অলপ কথা, অনেক পোহৰ

(১ম খণ্ড)

"সজ চিন্তা প্ৰতিদিশৰ পৰাই আমালৈ আহক"

—ঋগ্‌বেদ

ডাঃ ৰাজেন্দ্ৰ কুমাৰ ভূঞা,

এম্‌,বি,বি,এচ্‌, ; পি-এইচ্‌,ডি, (ব্ৰিষ্টল)

ALAP KATHA, ANEK POHAR : A well illustrated, easily read and comprehensive book of general knowledge in which twentyone assorted scientific articles cover a wide range of varied subjects written by Dr. Rajendra Kumar Bhuyan, M. B. B. S. (Gau.), Ph. D. (Bristol) in the form of discussion between a father and his two children.
First Edition, 1979 (December.) Price : Rs. 10·00.

প্ৰকাশক :
খগেন্দ্ৰ নাৰায়ণ দত্তবৰুৱা,
এল বি এছ পাব্লিকেশ্যন,
আমবাৰী : গুৱাহাটী-১।

প্ৰথম প্ৰকাশ :
১৯৭৯ (ডিচেম্বৰ)।

চিত্ৰশিল্পী :
শ্ৰীঅৱনী বৰপাত্ৰ গোহাঁই।

মুদ্ৰাকৰ :
বিচিত্ৰনাৰায়ণ প্ৰিন্টিং প্ৰেছ,
আমবাৰী : গুৱাহাটী-১।

মূল্য : দহ টকা মাথোন।

মৰম আৰু আশীৰ্ব্বাদেৰে :
ৰাতুল, ৰীতি, মনু আৰু
দেশৰ আন সকলো উত্তৰ পুৰুষলৈ

দৃষ্টিপাত

ডাঃ ৰাজেন্দ্ৰ কুমাৰ ভূঞা ডাঙৰীয়াৰ "অলপ কথা, অনেক পোহৰ" বোলা কিতাপখনৰ পাণ্ডুলিপি আদিৰে পৰা অন্তলৈকে খৰচি মাৰি পঢ়ি চালোঁ। পঢ়ি চাই কেইটামান কথাত আচৰিত নহৈ নোৱাৰিলোঁ। আমাৰ ভাষাত "অলপ কথা, অনেক পোহৰ" এখন পুথিতো নহয়, ই এখন বিশ্বকোষ, জ্ঞানৰ ৰহঘৰা।

মই মনতে কেতিয়াবা ভাবোঁ, আমাৰ বিজ্ঞানীসকলে কিয় এনেকৈ বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন শাখাৰ বিভিন্ন বিষয়ে সকলোৰে বোধগম্য আৰু গল্প-উপন্যাসৰ দৰে পঢ়ি সোৱাদ লগাকৈ পুথি ৰচনা নকৰে? ডাঃ ভূঞা ডাঙৰীয়া মোৰ আধ্যাত্মিকভাৱে চিনাকি মানুহ। মানুহজনৰ সৈতে যদিও এখন বিয়াৰ ৰভাতলীত কায়িকভাৱে মোৰ চা-চিনাকি হৈছিল, মানুহজনক আধ্যাত্মিকভাৱে আগৰেপৰা চিনাকি বুলি কৈছোঁ এই কাৰণেই যে, মানুহজনক আমাৰ ভাষাৰ এজন বাছকবনীয়া কথা-শিল্পী বুলি জানোঁ। মানুহজন যে কথা-শিল্পী, তাৰ প্ৰমাণ "অলপ কথা, অনেক পোহৰ" বোলা কিতাপ-খনৰ পাতে পাতে আছে।

বৰ্ত্তমান যুগটো বিজ্ঞানৰ আৰু কাৰিকৰী শিক্ষাৰ যুগ বুলি বক্তৃতাপ্ৰসঙ্গত ক'লেই কেৱল নহ'ব। এইটো যুগ যে বিজ্ঞানৰ যুগ, সেইষাৰ কথা ৰচনাৰ জৰিয়তে প্ৰকাশ কৰিব লাগিব। এই কাম ভূঞা ডাঙৰীয়াই বঢ়িয়াকৈ কৰিছে। "অলপ কথা, অনেক পোহৰ" বোলা কিতাপখনত তৃষ্ণা আৰু জ্ঞানক কথা কোৱাৰ চলেৰে, দেউতাকে বিজ্ঞানৰ তত্ত্বকথাসমূহ সৰল সহজ ভাষাত সকলোৰে বোধগম্য কৰি বৰ্ণনা কৰি গৈছে। এই তত্ত্বকথাসমূহে কথা কোৱাৰ কথা, কাগজৰ কথা, ঘড়ীৰ কথাৰ পৰা আৰম্ভ কৰি ধনগুলৈ, হাতীপটি, নীহাৰিকা, পপীয়া তৰা, অতি শব্দ, প্ৰতিধ্বনি, ৰে'ডাৰৰ কথা আদি বিভিন্ন বিষয়সমূহ সাৱটি লোৱাৰ উপৰিও

চিকিৎসা-বিজ্ঞান, প্ৰাণীবিদ্যা, কৃষিবিদ্যা ইত্যাদিৰ কথাসহ সৰ্ব্বমুঠ একৈকশটা বিষয় বস্তু সাৰটি লৈছে। ইয়াৰোপৰি একেজোপা গছতে নানা তৰহৰ ফল লগা কথাও ডাঃ ভূঞাই উনুকিয়াইছে। বিখ্যাত বিজ্ঞানী আৱিষ্কাৰক দুই চাৰিজনৰ নামো উল্লেখ কৰিছে। পছিমীয়া যদিও এই সকলৰ নামৰ উল্লেখে আৰু লগতে দিয়া প্ৰশ্নাৱলীয়ে কিতাপখন মনোমোহা কৰিছে।

তাহানি এজন গ্ৰন্থকাৰে দিল্লীত কোৱা কথা এবাৰ মোৰ মনত পৰিছে। পুখুৰীত হোৱা লালুকীৰ পৰা কেনেকৈ বেং হয়, সেইবাৰ কথা প্ৰশ্নৰ যোগেদি গ্ৰন্থকাৰক সুধি পঢ়ুৱৈয়ে জানিব পাৰিছে। এইখন কিতাপ পুনা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ দ্বাৰা পাঠ্যপুথি স্বৰূপে মনোনীত হৈছে। এই কিতাপখনৰ বিষয় বস্তু সীমিত। ডাঃ ভূঞাৰ "অলপ কথা, অনেক পোহৰ" বোলা কিতাপখনৰ পৰিসৰ বিস্তৃত। এনেধৰণৰ বৈজ্ঞানিক তথ্যসমূহে মানুহৰ সহজাত অন্ধবিশ্বাসক মষিমূৰ কৰি বিজ্ঞানৰ ভেটিত নকৈ ধাৰণা প্ৰতিষ্ঠিত কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। ডাঃ ভূঞাৰ লেখীয়া উদ্যোগী বিজ্ঞানীৰ আমাৰ দেশ আৰু সমাজত বিশেষ প্ৰয়োজন আছে।

হেম বৰুৱা

উত্তৰ শৰণীয়া

১৭ মাৰ্চ্চ, ১৯৭৩ চন।

পূৰ্ব্বাভাষ

এই শতিকাত, বিশেষকৈ দ্বিতীয় মহাসমৰৰ পিছৰপৰা বিজ্ঞানৰ প্ৰগতিৰ গতি অত্যন্ত দ্ৰুত হৈ পৰিছে। ঘনাই ন ন তথ্য আবিষ্কৃত হৈছে, আগৰ অনেক তথ্য ভুল বুলি প্ৰতিপন্ন হৈছে। আজি বিজ্ঞানীয়ে পৃথিবীৰ বহু উৰ্দ্ধত, মহাকাশৰ বুকুত গবেষণা কেন্দ্ৰ স্থাপিত কৰি মহাজগতৰ বিভিন্ন ৰহস্য অধ্যয়ন কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। বৈজ্ঞানিক অৱদানৰ ওপৰত আমি ইমান নিৰ্ভৰশীল হৈছোঁ যে বিজ্ঞানক এৰি আমি এতিয়া এপদো আগুৱাব নোৱাৰোঁ, এদিনো কটাব নোৱাৰোঁ। এইবোৰৰ কাৰণেই আজি সকলোৱে স্বীকাৰ কৰে যে বৰ্ত্তমান যুগটো বিজ্ঞানৰ যুগ আৰু বিজ্ঞানৰ অধ্যয়ন শিক্ষাৰ এক বিশেষ অঙ্গ হোৱা উচিত।

আমাৰ দেশত বিজ্ঞানৰ জ্ঞান বিলাবলৈ স্কুলত যি পাঠদান কৰা হয়, সি একেবাৰে নগণ্য। কলেজলৈ উঠাৰ লগে লগে বিজ্ঞানৰ ছাত্ৰসকলৰ বাহিৰে আন বিভাগবোৰৰ ছাত্ৰসকলৰ বিজ্ঞানৰ লগত সম্পৰ্ক ছেদ হয়, বিজ্ঞানৰ উচ্চ-জ্ঞান লাভৰপৰা তেওঁলোক বঞ্চিত হয়। স্কুলত লাভ কৰা বিজ্ঞানৰ মাত্ৰ এমুঠি বিষয়ৰ অসম্পূৰ্ণ প্ৰাথমিক জ্ঞানখিনিও ক্ৰমাৎ হয়তো তেওঁলোকৰ স্মৃতিৰ ভঁৰালৰপৰা এটি দুটিকৈ ওলাই গৈ নোহোৱা হ'বৰ উপক্ৰম হয়।

পঢ়াশালিৰ কিতাপ কেইখনেই যে ল'ৰা-মনৰ বিজ্ঞানৰ জ্ঞান আহৰণৰ পৰম তৃষ্ণা দূৰ কৰিব নোৱাৰে, বিজ্ঞানৰ উচ্চ-শিক্ষা লাভ কৰিবৰ বাবে তেওঁলোকৰ মনৰ ধাউতি বঢ়াব নোৱাৰে, তাক ভালকৈ উপলব্ধি কৰিয়েই আজিকালি পছিমীয়া দেশবোৰত বিজ্ঞানৰ নানা জটিল, ৰহস্যময় তথ্যবোৰ সৰু-বৰ অনেক পুথিত ধুনীয়া ধুনীয়া ৰঙীন চিত্ৰৰ সহায়েৰে আৰু গল্প বা কথা কোৱাৰ

চলেৰে অতি সহজভাৱে ল'ৰা-ছোৱালীক বুজাই দিবলৈ চেষ্টা কৰা হৈছে।

আমাৰ ভাষাৰ বিজ্ঞানৰ পাঠ্যপুথিবোৰত নতুন তথ্যৰ সমাবেশ খুব কমেইহে ঘটিছে। বিজ্ঞানৰ বাহিৰা ভাল পুথিৰ সংখ্যাও নিচেই তাকৰ। এইবোৰ কথা ভাবি-গুণিয়েই এখন বিজ্ঞানৰ পুথি লিখিবলৈ সংকল্প কৰিলোঁ. যিখনে হয়তো আমাৰ উত্তৰ পুৰুষসকলৰ মনৰ অনেক ভ্ৰান্ত ধাৰণা দূৰ কৰিব, তেওঁলোকক বিজ্ঞানৰ অমৃতৰ কিছু সোৱাদ দিব পাৰিব আৰু বিজ্ঞানৰ উচ্চ শিক্ষা অৰ্জনৰ বাবে তেওঁলোকৰ মনৰ আগ্ৰহ বঢ়াব।

ল'ৰা-ছোৱালীৰ কথাকে নকওঁ, সৰহ সংখ্যক ডাঙৰৰেই বিজ্ঞানৰ পুথি বুলিলে পঢ়াৰ হেঁপাঁহ মনৰ পৰা পলায়। এই কথা সকলোৰেই সঁচা বুলি ক'ব যে যি পুথিৰ লিখনীয়ে পাঠকৰ মনত আগ্ৰহ আৰু ঔৎসুক্য জন্মাব নোৱাৰে, পাঠকক তৃপ্তি দিব নোৱাৰে. সেই লিখনী নিৰৰ্থক। তেনে ধৰণৰ লিখনীৰে ভৰা পুথিয়ে কিতাপৰ আলমাৰিৰহে শোভা বঢ়ায়। সৰ্ব্বসাধাৰণৰ বাবে বিজ্ঞানৰ কথা অতিকৈ নীৰস। গতিকে সৰস কৰিবলৈ হ'লে আগতে কৈ অহাৰ দৰে গল্পৰ দৰে কথোপকথনৰ ঠাচত পেলাব লাগিব আৰু ধুনীয়া ধুনীয়া ছবিৰ যোগেদি কৌতূহলপূৰ্ণ কৰিব লাগিব।

আমাৰ ভাষাত ল'ৰা-ছোৱালীৰ বাবে বিজ্ঞানৰ কিতাপ লিখিবলৈ গ'লে বহুতো অসুবিধাৰ সন্মুখীন হ'বলগীয়া হয়: বিদেশী বৈজ্ঞানিক শব্দবোৰৰ সহজ সংজ্ঞা কিম্বা ব্যাখ্যা দিয়া, কিশোৰ মনৰ উপলব্ধিৰ স্তৰলৈ নিজৰ মনটো নমুৱাই লৈ তেওঁলোকৰ ৰুচি অনুযায়ী লিখনীৰ সৃষ্টি কৰা আৰু তাৰ পিছত কাৰ হতুৱাই কেনে ধৰণৰ কেইখন ছবি আকোঁৱাম সেই চিন্তা আৰু সৰ্ব্বশেষত চপাবলৈ কাক দিম, কোনে ল'ব এই দুঃচিন্তা।

এইবিলাক সমস্যাৰ প্ৰতি প্ৰত্যাহ্বান জনাই কিছু শ্ৰম কৰি "অলপ কথা, অনেক পোহৰ" পুথিখনি প্ৰিয় ছাত্ৰ-ছাত্ৰীবৰ্গৰ হাতত

দিবলৈ আগবাঢ়িছোঁ। ক'ব নোৱাৰোঁ আমাৰ উদ্দেশ্য কিমান দূৰ ফলৱতী হয়। এই কিতাপখনিৰ বিজ্ঞানৰ পোহৰত তেওঁলোকৰ কোমল মন সামান্য ভাবে উজলি উঠিলেও আমাৰ লিখনী সাৰ্থক হৈছে বুলি ধৰিম।

কিতাপত ছবি দিবলৈ গ'লে ছপাৰ খৰচ বহু বাঢ়ি যায় যদিও ঠায়ে ঠায়ে প্ৰয়োজন অনুসৰি চিত্ৰ সংযোগ কৰা হৈছে। কিতাপখনত গল্পৰ দৰে কথোপকথনৰ আশ্ৰয় লোৱাৰ কাৰণ ঘাইকৈ লিখনী সৰস কৰা যদিও ইয়াৰ ফলত মগজুত ইটোৰ পিছত সিটোকৈ বৈজ্ঞানিক কথাবোৰ সাঁচি যাওঁতে ক্লান্ত হৈ পৰা মনে খন্তেক বিশ্ৰাম ল'বলৈ অৱসৰ পাব। জ্ঞান-তৃষ্ণাৰ মুখেদি দেউতাকক যিমান পাৰি সিমান প্ৰশ্ন কৰোৱা হৈছে; কাৰণ, শিশু, ছাত্ৰ-ছাত্ৰী আদিৰ মন প্ৰশ্ন-প্ৰিয় নহ'লে তেওঁলোকে কেতিয়াও কোনো বিষয়তে পূৰা জ্ঞান লাভ কৰিব নোৱাৰে। এইখিনিতে মনত পৰিছে হাজাৰ-বিজাৰ বছৰৰ আগেয়েই গীতাত ভগবান শ্ৰীকৃষ্ণই তেওঁৰ প্ৰিয় সখা অৰ্জ্জুনক কোৱা এষাৰ শাশ্বত বাণীলৈ—

"তদ্‌বিদ্ধি প্ৰণিপাতেন পৰিপ্ৰশ্নেন সেবয়া।
উপদেক্ষ্যন্তি তে জ্ঞানং জ্ঞানিনস্তত্ত্বদৰ্শিনঃ।"

সচাঁকৈয়ে নম্ৰতা আৰু সেৱাৰ লগতে পুনঃ পুনঃ প্ৰশ্ন কৰিব পৰা মন এটি শিক্ষাৰ্থীৰ বাবে সদায়েই প্ৰয়োজন।

এই প্ৰসঙ্গতে আৰু মনত পৰিছে এই যুগৰ এজন বিদেশী কবি ৰুড্‌ইয়াৰ্ড কিপ্‌লিঙৰ কথা কেইটিমানলৈ—

"I keep six honest serving-men
(They taught me all I knew);
Their names are What and Why and
When
And How and Where and Who."

অৰ্থাৎ "মই ছটা অতি সজ লগুৱা ৰাখিছোঁ (মই জনা সকলো কথাকে সিহঁতে মোক শিকাইছিল); সিহঁতৰ নাম হ'ল,— কি, কিয়, কেতিয়া, কেনেকৈ, ক'ত আৰু কোন।"

এজন লিখকে নিজৰ একক প্ৰচেষ্টাৰে বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন শাখাৰ নানা কথা লিখিবলৈ গ'লে ক'ৰবাত দুই এটা ভুল বা আসোঁৱাহ থাকি যোৱাটো অস্বাভাৱিক নহয়। যদি কোনো সহৃদয় পাঠকে এনে ভুল বা আসোঁৱাহ "অলপ কথা, অনেক পোহৰত" দেখিবলৈ পায়, তেন্তে দয়া কৰি আমাক জনালে পৰম কৃতজ্ঞ হ'ম। ভৱিষ্যতত সেইবোৰৰ সংশোধনৰ প্ৰতিশ্ৰুতিও লগতে থাকিল।

শেষত আন্তৰিক কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন কৰিছোঁ : শাৰীৰিক অসুস্থতাৰ মাজতো পাণ্ডুলিপিখন খৰচি মাৰি চাই লগতে কৰা "দৃষ্টিপাত"ৰ বাবে অসম সাহিত্য সভাৰ প্ৰাক্তন সভাপতি, যশস্বী সাহিত্যিক, সুবক্তা শ্ৰদ্ধেয় ৺হেম বৰুৱাদেৱলৈ ; কেইবাটিও প্ৰবন্ধৰ ওপৰত চকু ফুৰাই দুই-এটা খুটি-নাটি আঙুলিয়াই দেখুওৱাৰ বাবে প্ৰিয়বৰ অধ্যাপক শ্ৰীসুৰেন্দ্ৰ নাথ মেধি আৰু শ্ৰীদুলাল চন্দ্ৰ গোস্বামীলৈ ; পুথিখনৰ চিত্ৰসমূহ আৰু বেটুপাতখন ধুনীয়াকৈ আঁকি দিয়া বাবে চিত্ৰশিল্পী শ্ৰীঅৱনী বৰপাত্ৰ গোহাঁইলৈ ; পুথিখন প্ৰকাশ কৰিবলৈ লোৱা বাবে এল বি এছ পাব্লিকেশ্যনলৈ।

অভিনন্দা
গীতা নগৰ
গুৱাহাটী-২১

ডাঃ ৰাজেন্দ্ৰ কুমাৰ ভূঞা
১৫ ডিচেম্বৰ, ১৯৭৯

সূচীপত্ৰ

কথা কোৱাৰ কথা

(১)

সুবোধ বৰুৱাৰ পত্নী মানসী। তেওঁলোকৰ তিনিটি সন্তান। ডাঙৰ ল'ৰা জ্ঞান, বয়স চৈধ্য বছৰ। তাৰ পিছতে দহ বছৰীয়া ছোৱালী তৃষ্ণা। সৰুটি ল'ৰা কণ, বয়স ন মাহ।

কণে মাটিত থপক্‌-থাপাক্‌কৈ ভৰি পেলাই খোজ কাঢ়ে; কিন্তু কথা ক'ব নোৱাৰে। কিমান যে চেষ্টা কৰি আহিছে তৃষ্ণাই: "ভাইটি, ভাইটি মোলৈ চোৱা; অ'; এতিয়া মা, মা কোৱা।" কিন্তু ভাইটিয়ে দেখোন তাইৰ মুখলৈহে চাই থাকে। কেতিয়াবা বৰ বেছি হয়তো "অ", "ওঁ", তেনে ধৰণৰ দুই-এটা শব্দ কৈ কল্‌কলনিহে আৰম্ভ কৰে। কেতিয়াবা আকৌ আনন্দত হাঁহিবলৈ ধৰে। কথা হ'লে কেতিয়াও নকয়।

আজি ৰাতিপুৱা অৱশ্যে তৃষ্ণাৰ চেষ্টা সফল হ'ল। ভাই মা কোৱাবলৈ চেষ্টা কৰাৰ লগে লগে ভাইটিয়ে মাত মাতিল— "মা, ম্মা; মা-মা, মা।"

তৃষ্ণাৰ কিমান যে আনন্দ! তাই চিঞৰি চিঞৰি মাক, দেউতাক আৰু জ্ঞানক ভাইটিৰ ওচৰলৈ মাতি আনিলে। তেওঁলোকেও শুনিলে. ভাইটিয়ে কৈছে— "মা, মা-মা, মা।"

"কেঁচুৱা ল'ৰাই বাৰু কিয় কথা ক'ব নোৱাৰে?" তৃষ্ণাই দেউতাকক প্ৰশ্ন কৰিলে।

"কেঁচুৱা ল'ৰাৰ মগজুটো ভালকৈ গঠন নোহোৱাৰ বাবেই সিহঁতে কথা ক'ব নোৱাৰে।" দেউতাকে উত্তৰ দিলে।

"মগজুৰ আকৌ কথা কোৱাৰ লগত সম্বন্ধ কি? আমি দেখোন মুখেৰেহে কথা কওঁ?" অলপ আচৰিত হ'ল তৃষ্ণা।

দেউতাকে মিচিকিয়াই হাঁহি ওচৰতে থকা জ্ঞানক সুধিলে— "মগজুটো বাৰু ক'ত থাকে জ্ঞান?"

“মূৰৰ লাউখোলাৰ ভিতৰত।” জ্ঞানে শুদ্ধ সমিধান দিলে।

“ওঁ হৈছে ; লাউখোলাৰ ভিতৰতে মগজু থাকে আৰু ৰাজহাড়ৰ মাজত থাকে স্নায়ুদণ্ড। আমাৰ শৰীৰৰ সকলো কাম এই মগজুৱেই কৰায়। মগজুক এটা ডাঙৰ অফিচৰ লগত তুলনা কৰা হয়। মগজুৱে কাম নকৰিলে তৎক্ষণাৎ আমাৰ মৃত্যু হ’ব।

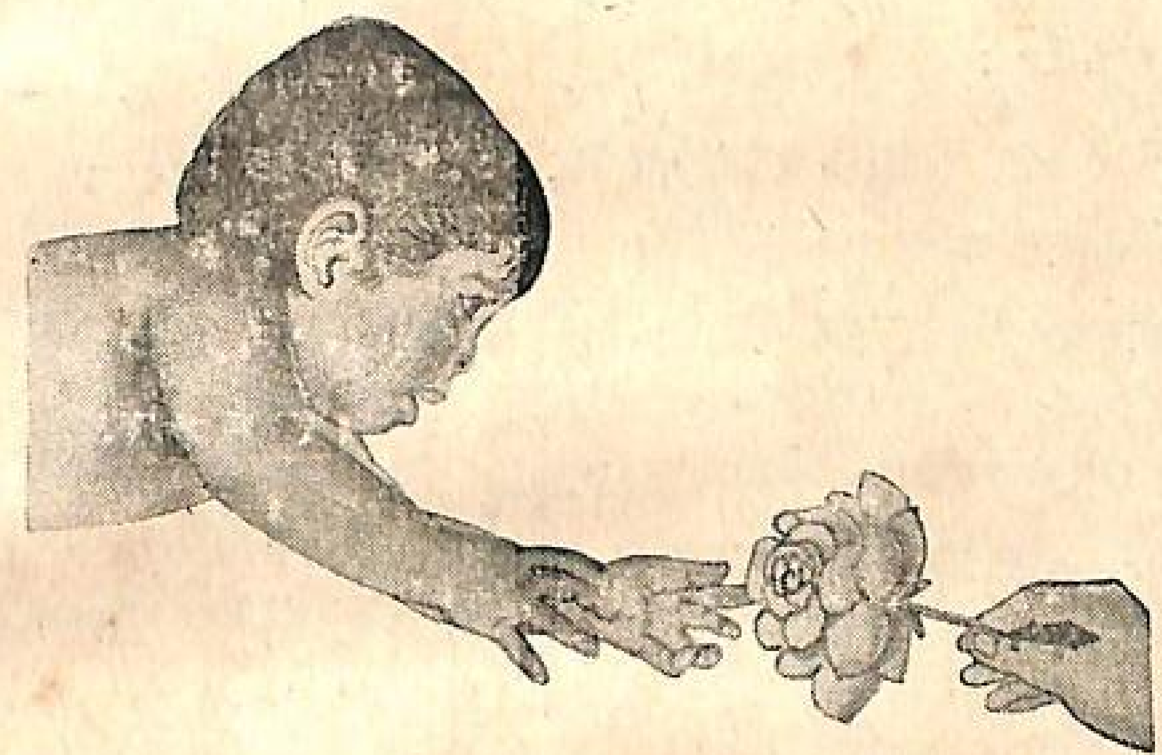
এতিয়া বাৰু তৃষ্ণাই সোধা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিওঁ, কেনেকৈ কেঁচুৱাই কথা ক’বলৈ শিকে। গতিকে তোমালোকে থিয় হৈ নাথাকি বহি লোৱা।”

কথাকেইটা কৈয়ে তেখেত এখন চকীত বহিল আৰু কাষতে থকা সৰু বেঞ্চখনত বহিল জ্ঞান আৰু তৃষ্ণা।

“জন্মৰ পিছতে শিশুৱে চকুৰে দেখে যদিও একো বস্তু চিনি নেপায়, আৰু গাত কিবা এটা বগালেও একো ধৰিব নোৱাৰে। এই বেলেগ বেলেগ অনুভূতিবোৰ বুজিবৰ কাৰণে আমাৰ মগজুৰ ভিতৰত একোটাকৈ সুকীয়া অফিচ বা কেন্দ্ৰ আছে। প্ৰথম অৱস্থাত এই কেন্দ্ৰবোৰ অপৈণত হৈ থাকে। লাহে লাহে শিশুৱে চকুৰে দেখা বস্তু, কাণেৰে শুনা শব্দ, গাত লগা বস্তু আদি কেনে ধৰণৰ তাক ধৰিব পৰা হয়। ইয়াৰ পিছত মগজুৰ ভিতৰত দেখা, শুনা, স্পৰ্শ বা চোৱা ইত্যাদি অনুভূতিবোৰৰ মাজত যোগাযোগ বা সম্বন্ধ ঘটে।”

দেউতাকৰ কথা অলপ জটিল হোৱাত জ্ঞান-তৃষ্ণা দুয়োৰে মুখত নুবুজাৰ ভাব ফুটি উঠিল। সেইটো বুজি তেখেতে ক’লে,— “যোগাযোগৰ কথা বুজিবলৈ টান পাইছা নহয়? কথাটো হ’ল এনে ধৰণৰঃ— ধৰা, তুমি ভাইটিক এপাহ বগা ফুল সদায় দেখুৱাই আছা। ফুলপাহ দেখি দেখি সেই ফুলৰ বিষয়ে তাৰ মনত এটা ধাৰণা হ’ল। তুমি তাক ফুলপাহ দেখুৱাওঁতে নিশ্চয় “ভাইটি এইয়া ফুল, ফুল চোৱা” বুলিও অনেকবাৰ কৈছা। এনেকৈ “ফুল”, “ফুল” বুলি কৈ থকাৰ ফলত তাৰ “ফুল” শব্দটোৰ প্ৰতিও এটা ধাৰণা হৈছে। লাহে লাহে সি চকুৰে দেখা বগা বস্তুটো যে ফুল তাক বুজি পোৱা হ’ব। তাৰ

পিছত তুমি ফুল নোহোৱাকৈয়ে “ভাইটি ফুল” বুলি ক’লে, সি ফুলপাহ দেখিবলৈ কেনেকুৱা সেইটো ধাৰণা কৰি ল’ব পাৰিব। আন প্ৰকাৰে ক’বলৈ গ’লে, সি মনতে আগতে দেখা ফুলপাহ হুবহু দেখিবলৈ পাব। যদি ফুলপাহ ভাইটিৰ গাত লগাই কিছুদিন অভ্যাস কৰা, তেন্তে সেই একেদৰেই সি চকুৰে নেদেখিলেও বুজিব যে তুমি তাৰ গাত এপাহ বগা ফুলৰ পৰশ লগাইছা। এনেকৈ দেখা, শুনা, স্পৰ্শ আদিৰ যোগেদি বস্তুৰ বিষয়ে মনত যিবোৰ ধাৰণাৰ সৃষ্টি হয়, সেইবোৰ মগজুত জমা হৈ থাকে। এনে সঞ্চিত ধাৰণাই হ’ল স্মৃতি।



মাত নুফুটা ভাইটিয়ে হাত মেলি মনৰ ভাব প্ৰকাশ কৰিছে

ইয়াৰ পিছত এতিয়া আহিল শিশুৰ দেহে কেনেকৈ দেখা, শুনা, স্পৰ্শ আদি অনুভূতিৰ যোগেদি বুজি পোৱা কোনো বস্তুৰ প্ৰতি কি প্ৰতিক্ৰিয়া দেখুৱাব লাগে সেই কাম।”

“প্ৰতিক্ৰিয়া কি বুজা নাই।” তৃষ্ণাই ক’লে।

“মানে, যি কোনো অনুভূতি উপলব্ধি কৰাৰ পিছ-মুহূৰ্ততে শৰীৰে কি কৰা উচিত তাক ঠিক কৰি সেইমতে কাম কৰা।

স্মৃতি-কেন্দ্ৰৰ লগত নিৰ্দ্দেশ-কেন্দ্ৰৰ সম্বন্ধ। স্মৃতি-কেন্দ্ৰই যি কোনো অনুভূতি চিনি উলিওৱাৰ পিছতে নিৰ্দ্দেশ-কেন্দ্ৰই কি কৰা

উচিত সেইটো ঠিক কৰি সেইমতে মাংসপেশীৰ সঙ্কোচন নিয়ন্ত্ৰণ-কেন্দ্ৰলৈ খবৰ পঠিয়ায় ।”

“মাংসপেশীৰ সঙ্কোচন নিয়ন্ত্ৰণ-কেন্দ্ৰ আকৌ কি ?”

“শৰীৰৰ বেলেগ বেলেগ মাংসপেশীবোৰ বা মঙহবোৰ কোঁচ খোৱাৰ ফলতে আমি হাত-ভৰি লৰাব পাৰোঁ, উশাহ-নিশাহ লওঁ, কথা কওঁ, আহাৰ খাওঁ আৰু অন্যান্য কাম কৰোঁ। মগজুটোৰ এটা দীঘলীয়া অংশই শৰীৰৰ বিভিন্ন অঙ্গৰ মাংসপেশীৰ সঙ্কোচন কাম পৰিচালনা কৰে। এই অংশটোৱেই হ'ল মাংসপেশীৰ সঙ্কোচন নিয়ন্ত্ৰণ-কেন্দ্ৰ। এই ঘাই কেন্দ্ৰটোৰ ভিতৰতে আকৌ অসংখ্য সৰু সৰু কেন্দ্ৰ আছে; তাৰে কোনোটোৱে হাতৰ, কোনোটোৱে ভৰিৰ, কোনোটোৱে জিভাৰ, কোনোটোৱে বা কথা কোৱাৰ মাংসপেশীৰ কাম নিয়ন্ত্ৰণ কৰিছে।

কাণেৰে “ফুল” শব্দটো শুনিলে বা গাত ফুলৰ পৰশ লগালেও ফুল বুলি বুজি পোৱাৰ পিছত যদি শিশুৱে ফুলপাহ ধৰিব লাগে বুলি মনত বিবেচনা কৰে, তেন্তে নিৰ্দ্দেশ-কেন্দ্ৰই হাতৰ মাংসপেশী-সমূহৰ সঙ্কোচন কাম নিয়ন্ত্ৰণ কৰা কেন্দ্ৰলৈ খবৰ পঠিয়ায়। তাৰ ফলত শিশুৱে হাত মেলি ফুলপাহ ধৰিবলৈ চাব। যদিহে সি ফুল পাহ খুজিব লাগে বুলি মনতে ঠিক কৰে, তেন্তে নিৰ্দ্দেশ-কেন্দ্ৰই কথা কোৱাত সহায় কৰা মাংস-পেশীবোৰৰ সঙ্কোচন নিয়ন্ত্ৰণ কৰা কেন্দ্ৰলৈ সংবাদ প্ৰেৰণ কৰে। তেতিয়া হয়তো শিশুৱে “দে” বুলি ক'ব। এনেকৈয়ে অনুভূতিৰ বিপৰীতে দেহত কাম হয়।”



(১) শ্ৰৱণ-কেন্দ্ৰ, (২) দৰ্শন-কেন্দ্ৰ (৩) সহযোগ-কেন্দ্ৰ, (৪) চালক-কেন্দ্ৰ, (৫) স্বৰ-যন্ত্ৰ।

“কিন্তু ল'ৰাই ‘দে’ বোলা শব্দটো উচ্চাৰণ কৰিবলৈ শিকে কেনেকৈ ? আৰু আমি কোৱা কথাবোৰনো বাৰু ক'ত সৃষ্টি হয় ?” জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে।

“কেঁচুৱাই তাৰ ওচৰত কথা কৈ থকা মানুহৰ মুখলৈ একেথৰে চাই থাকি কি কৰে জানা ?”

“নাজানোঁ।”

“কথা কৈ থকা মানুহজনে কেনেকৈ ওঁঠ লৰাই কথা কৈছে তাকে সি বুজিবলৈ চেষ্টা কৰে আৰু তেনেকৈ অনুকৰণ কৰিবলৈ প্ৰচেষ্টা চলায়। এই কাৰ্য্যক ওঁঠ অধ্যয়ন বোলে। তেনেকৈ নিজে ক'বলৈ চেষ্টা কৰি থাকোঁতে অৱশেষত সি এটা-দুটাকৈ শব্দবোৰ ক্ৰমাৎ ক'ব পৰা হয়। ইয়াকে আমি মাত-ফুটা বুলি কওঁ। উদাহৰণ স্বৰূপে, আজি তোমালোকে দেখিলাই ভাইটিয়ে কেনেকৈ প্ৰথমে ‘মা’ শব্দটো উচ্চাৰণ কৰিছে।

এতিয়া কথা ক'ত আৰু কেনেকৈ সৃষ্টি হয়, সেই কথা কওঁ। আমি নাকেৰে উশাহ লওঁ। উশাহত ভিতৰলৈ টানি নিয়া বায়ু নাকৰপৰা কণ্ঠনলীলৈ যায়। ডিঙিৰ ভিতৰৰ আহাৰ আৰু বায়ু যোৱা পথটোকে কণ্ঠনলী বোলে। তাৰ পৰা বায়ু স্বৰ-যন্ত্ৰৰ মাজেদি উশাহৰ নলী বা শ্বাস-নলীলৈ যায়। উশাহৰ নলীৰপৰা বায়ু অৱশেষত হাওঁফাওঁ পায়গৈ। পিছত সেই বায়ু নিশ্বাসৰ লগত হাওঁফাওঁৰ পৰা উভতি, আগেয়ে সোমাই অহা পথেদি, নাকৰ বাহিৰলৈ ওলাই যায়।

“স্বৰ-যন্ত্ৰ ক'ত থাকে ?” তৃষ্ণাই সুধিলে।

“ডিঙিৰ ঘটিকাটো চিনি পোৱা নে বাৰু ? থুঁতৰিৰ তলতে ডিঙিৰ ঘটিকা। ঘটিকাটোও স্বৰ-যন্ত্ৰৰে এটা ভাগ। গতিকে সেই ঠাইতে স্বৰ-যন্ত্ৰ থাকে বুলি ক'ব পাৰি। স্বৰ-যন্ত্ৰৰ ভিতৰত বগা, জৰীৰ নিচিনা দুগছ বস্তু আছে। এই জৰী দুগছ সৰু, চেপেটা আৰু দীঘলীয়া। এই দুগছৰ নাম স্বৰ-জৰী। উশাহ-নিশাহ লওঁতে স্বৰ-জৰী দুগছৰ মাজত সুৰুঙা থাকে, অৰ্থাৎ এগছ আন গছৰপৰা আঁতৰি থাকে। কথা ক'বলৈ আৰম্ভ কৰাৰ ঠিক আগ মুহূৰ্তত স্বৰ-জৰী দুগছ এনেকৈ চাপ খায় যে সেই দুগছৰ মাজত প্ৰায় এডাল সৰু ৰেখাৰ বা চুলিৰ

সমানহে ব্যৱধান থাকে। তাৰোপৰি, সেই দুগছ স্বৰ-যন্ত্ৰৰ মাংসপেশীৰ সঙ্কোচনৰ ফলত টান খাই বেছ্ টন্‌টনীয়া হৈ পৰে। নিশ্বাসৰ বায়ু জোৰেৰে ওলাই আহোঁতে এই স্বৰ-জৰী দুগছ কঁপি উঠে আৰু তাৰ ফলত শব্দৰ সৃষ্টি হয়। চেতাৰ, বেহেলা, বীণ আদিৰ টন্‌টনীয়া তাঁৰত অলপ জোকাৰ লাগিলেই কেনেকৈ শব্দ হয় তোমালোকেতো দেখিছা। সেই যন্ত্ৰবিলাকৰ তাঁৰবোৰ আমি আঙুলিৰে জোকাৰি শব্দৰ সৃষ্টি কৰোঁ, আনহাতে স্বৰ-জৰী দুগছত জোকাৰ দিয়ে বায়ুৱে। পাৰ্থক্যটো বুজিলা নে বাৰু জ্ঞান ?”

“হয়, বুজিছোঁ দেউতা।”

“আমাৰ বৰ্ণমালাৰ ভাগ দুটা কি বাৰু তৃষ্ণা ?”

“স্বৰবৰ্ণ আৰু ব্যঞ্জনবৰ্ণ।”

“স্বৰবৰ্ণবোৰৰ সৃষ্টি হয় স্বৰ-যন্ত্ৰতেই। এই বৰ্ণবোৰ উচ্চাৰণ কৰোঁতে মুখৰ ভিতৰৰ গাঁতটোহে কেৱল সৰু, ডাঙৰ অথবা দীঘলীয়া হয়। যেনে—‘অ’ বোলোঁতে মুখখন ডাঙৰকৈ মেল খায়; ‘ই’ আৰু ‘ঈ’ বোলোতে গাঁতটো চেপেটা হয় আৰু লগতে মুখৰ চুকদুটা দুয়োফালে টান খায়।”

“মুখৰ গাঁতটো দীঘলীয়া কেতিয়া হয় ?” জ্ঞানে সুধিলে।

“‘উ’ আৰু ‘ঊ’ এই বৰ্ণ দুটা উচ্চাৰণ কৰোঁতে। এই আখৰ দুটা কওঁতে ওঁঠ দুটা জোঙা হৈ কিমান আগবাঢ়ি আহে আয়নাত চাবাচোন।”

বাৰে বাৰে আমনি দি থকা মাখি এটা হাতেৰে খেদাই দি দেউতাকে পুনৰ আৰম্ভ কৰিলে,—“ব্যঞ্জন-বৰ্ণবোৰ কওঁতে স্বৰ-যন্ত্ৰৰ সহায় লাগে যদিও আমাৰ তালু, ওঁঠ, জিভা, দাঁত আৰু কণ্ঠই এই-বিলাক উচ্চাৰণ কৰাত ঘাই ভাগ লয়। ধৰা, প,ফ,ব,ভ,ম আখৰ। এইকেইটা ওঁঠৰ সহায় নোহোৱাকৈ আমি উচ্চাৰণ কৰিব নোৱাৰোঁ। ইয়াৰ প্ৰতিটো বৰ্ণৰ লগতে “অ” আখৰটো যোগ হৈ আছে। এই প্ৰতিটো আখৰ কওঁতে বৰ্ণটোৰ মূল অংশ ওঁঠত সৃষ্টি হয় যদিও

স্বৰ-যন্ত্ৰৰপৰা ‘অ’ বৰ্ণটো একেলগে সৃষ্টি হয়। লগতে ইয়াকো মনত ৰাখিবা যে স্বৰ-যন্ত্ৰটোত ‘অ’ বৰ্ণটোৰ সৃষ্টি কৰা একেখিনি নিশ্বাসৰ বায়ুৱেই মুখলৈ আহি, ওঁঠ দুটা ঠেলি, সেই আখৰবোৰ উচ্চাৰণ কৰাত সহায় কৰিছে।”

(২)

দেউতাকে কোৱা কথাবোৰ চিন্তা কৰি থাকোঁতে তৃষ্ণাৰ মনত পৰিল বিদ্যাৰ ভায়েকৰ কথা। তাৰ বয়স ৬ বছৰ; কিন্তু তাক কোনোবাই কিবা ক’লে সি একোকে নুবুজে আৰু সি নিজেও একো কথা ক’ব নোৱাৰে।

তাই দেউতাকক প্ৰশ্ন কৰিলে,—“কিছুমান মানুহে কথা ক’ব নোৱাৰে, কিছুমানে আনে কোৱা কথা নুশুনে, কিছুমানে আকৌ নুশুনে আৰু কথাও ক’ব নোৱাৰে। মানুহৰ বাৰু এনে বিকাৰ কিয় হয়, দেউতা ?”

“যিবোৰ মানুহে আনৰ কথা কাণেৰে শুনে; কিন্তু নিজে কথা ক’ব নোৱাৰে, সেইবোৰকে বোবা বোলে। যিবোৰে আনৰ কথা কাণেৰে নুশুনে; কিন্তু নিজে কথা ক’ব পাৰে, তেনে লোকেই কলা। যিবোৰে কাণেৰেও নুশুনে আৰু কথাও ক’ব নোৱাৰে, সেইবোৰেই হ’ল অঁকৰা। অৱশ্যে অজলা, ভোদা মানুহকো অঁকৰা বুলি কোৱা হয়। মই এতিয়া তেনে মানুহৰ কথা কোৱা নাই। যিবোৰে কথা ক’ব নোৱাৰি মুখেৰে অঁ, আঁ, শব্দ কৰে, তেনে অঁকৰাৰ কথাহে কৈছোঁ।”

জ্ঞানৰ ফালে চাই তেখেতে সুধিলে,—“খোনা আৰু লেবা মানুহ কাক কয় জ্ঞান ?

“যি মানুহৰ কথা কওঁতে খোকোজা বা থকা-থমকা লাগে তেৱেঁই খোনা। যি মানুহে কথা স্পষ্টকৈ ক’ব নোৱাৰে, কথা কওঁতে লেব্‌লেবায়, তেৱেঁই লেবা।” জ্ঞানে উত্তৰ দিলে।

"হৈছে জ্ঞান মইনা। এতিয়া মানুহে কিয় বোবা, কলা, আঁকৰা, খোনা আৰু লেবা হয় তাৰ কাৰণ নুশুনা জানো ?"

"কিয় নুশুনিম ? আমি শুনিম, শুনিম।" দুয়ো একেলগে চিঞৰিলে।

"যাৰ কাণ দুখন অৰ্থাৎ শুনা শক্তি ঠিক আছে ; কিন্তু মগজুৰ যি অংশই কথা কোৱা কাৰ্য্য পৰিচালনা কৰে তাত অথবা জিভা আৰু স্বৰ-যন্ত্ৰৰ কিবা বিকাৰ আছে তেনে লোকেই কথা ক'ব নোৱাৰি বোবা নাম পায়। কথা ক'বলৈ শিকাৰ পিছত জীৱনৰ যি কোনো সময়ত কোনো লোকৰ শুনা শক্তি লোপ পালে তেওঁ কলা হয়। কলা মানুহৰ চকুকেইটা ভালে থাকে কাৰণে তেওঁ নিজে কি কৰিব বা ক'ব লাগে তাক জানে। গতিকে কলা মানুহে আনৰ কথাৰ উত্তৰ দিব নোৱাৰে যদিও, আনৰ কথা নুবুজে যদিও, তেওঁ নিজে কোৱা কথাত তুমি একো ভুল নোপোৱা। যি মানুহ জন্মৰেপৰা অথবা কথা ক'বলৈ শিকাৰ আগতেই কলা হয়, তেনে মানুহেই পিছত আঁকৰা হয়। খোনা হোৱাটো একপ্ৰকাৰ মানসিক বিকাৰ বুলি ক'ব পাৰি। কোনটো আখৰ বা শব্দৰ পিছত কোনটো আখৰ বা শব্দ উচ্চাৰণ কৰিব লাগিব সেইটো খোনা মানুহৰ মনটোৰে চিন্তা কৰি ঘপহ্ কৰে উলিয়াব নোৱাৰাৰ বাবেই তেওঁ কথা কওঁতে খোকোজা লাগে। যেতিয়ালৈকে মনে পিছৰ আখৰ বা শব্দখিনি কি হ'ব লাগে ঠিৰাং কৰিব নোৱাৰে, ততয়ালৈকে কওঁতাজনে প্ৰথমে কোৱা আখৰটোকে বাৰে বাৰে কৈ থাকে। যাৰ কথা কওঁতে জিভাখন ঠিককৈ লৰচৰ নকৰে, তেনে লোকে কথা ক'লে কথাবোৰ অস্পষ্ট হয়। এনে লোকৰ কথা সহজে বুজা টান আৰু এওঁলোকক লেবা বুলি কোৱা হয়।"

"আঁকৰা ল'ৰা-ছোৱালীয়ে পঢ়া স্কুল আছে বোলে। তাত পঢ়িলে হেনো সিহঁতেও আমাৰ দৰে কথা পাতিব পাৰে, লিখিব আৰু পঢ়িব পাৰে ! সঁচা নেকি দেউতা ?" জ্ঞানে সুধিলে।

"ও, সঁচা। সিহঁতে কথা-বতৰা, লিখা-পঢ়া সকলো কৰিব পাৰে।"

"কেনেকৈ ?" আচৰিত হৈ জ্ঞানে পুনৰ প্ৰশ্ন কৰিলে।

"সিহঁতক আখৰবিলাক দেখুৱাই প্ৰত্যেকটো আখৰ কেনেকৈ মুখেৰে উচ্চাৰণ কৰিব লাগে শিকোৱা হয়। আখৰ পঢ়ুৱাওঁতে শিক্ষকে প্ৰতিটো আখৰ কেনেকৈ ওঁঠ লৰাই, মুখ মেলি উচ্চাৰণ কৰিছে, সিহঁতে তালৈ ভালকৈ লক্ষ্য কৰি থাকে। পিছত সিহঁতেও তেনেকৈ ক'বলৈ চেষ্টা কৰে। অনেকবাৰ চেষ্টা কৰি থাকি পিছত সিহঁতে আখৰবোৰ শুদ্ধকৈ উচ্চাৰণ কৰিব পৰা হয়। এনেকৈ আখৰ চিনি আৰু উচ্চাৰণ কৰি পিছত সিহঁতে লিখিব-পঢ়িব আৰু কথা ক'ব পৰা হয়। আনৰ লগত কথা পাতোঁতে অৱশ্যে, সিহঁতে সিহঁতৰ লগত কথা পতা মানুহজনৰ মুখখন দেখি থাকিব লাগিব। কাৰণ, কাণেৰে নুশুনে বাবে সিহঁতে ওঁঠ অধ্যয়ন কৰিহে আনৰ কথা বুজিবলৈ শিক্ষা পাইছে।"

"আমাৰ স্কুলৰ চকীদাৰৰ পুতেক এটা আঁকৰা। সিও চাগৈ তেনে স্কুলত পঢ়িলে কথা ক'ব পাৰিব। এতিয়া সি হাত-মুখেৰে অঙ্গী-ভঙ্গী কৰি, ঠাৰে-চিঞাৰে তাৰ মনৰ কথা আনক বুজাবলৈ চেষ্টা কৰে।" তৃষ্ণাই ক'লে।

"নিশ্চয়, সিও কথা ক'ব পাৰিলেহেঁতেন।"

"সি হাতেৰে আৰু মুখেৰে অঙ্গী-ভঙ্গী কৰা দেখিলে মোৰ হ'লে ভয় লাগে।"

হাঁহি হাঁহি দেউতাকে ক'লে,—"ভয় কৰাৰ কোনো কাৰণ নাই। তুমি তাক নোজোকালে সি তোমাৰ একো অপকাৰ নকৰে। অঙ্গী-ভঙ্গী কৰা দেখি বেয়া লাগে নহয় ? পিছে হাজাৰ হাজাৰ বছৰৰ আগতে আমাৰ উপৰি-পুৰুষসকলে তেওঁলোকৰ কাণ, স্বৰ-যন্ত্ৰ ঠিক আছিল যদিও কথা ক'ব নোৱাৰিছিল। তেওঁলোকেও মনৰ ভাব অঙ্গী-ভঙ্গীৰেই প্ৰকাশ কৰিছিল। তেনেকৈয়ে হয়নো বহু

হাজাৰ বছৰ পাৰ হৈ গ'ল। তাৰ পিছত তেওঁলোকে কিছুমান শব্দেৰে মনৰ ভাব প্ৰকাশ কৰিবলৈ ল'লে।”

“শব্দেৰে কেনেকৈ মনৰ ভাব প্ৰকাশ কৰিব পাৰি?” জ্ঞানে সুধিলে।

“দুখৰ, সুখৰ, সান্ত্বনাৰ, শুই থকাৰ, জোৰ দিয়াৰ, কিবা এটা ফুটা আদিৰ কথা আমি জানো একো একোটা শব্দেৰে প্ৰকাশ কৰিব নোৱাৰোঁ? ধৰা, তোমাৰ টোপনি ধৰিছে। তুমি যদি তোমাৰ নিজৰ বুকুলৈ আঙুলিয়াই, চকুদুটা মুদি “ঘোট্‌ ঘোট্‌” শব্দ উচ্চাৰণ কৰা, মই তোমাৰ টোপনি ধৰিছে বুলি বুজিম জানো?”

“শব্দেৰে মনৰ ভাব বুজাব পৰাৰ পিছত মানুহে কি কৰিলে?” তৃষ্ণাৰ জানিবলৈ খুব আগ্ৰহ হ'ল।

“লাহে লাহে মানুহে বাক্য সাজি ভাব প্ৰকাশ কৰিব পৰা হ'ল। অৰ্থাৎ মানুহে কথা ক'ব পৰা হ'ল। এনেকৈয়ে ভাষাৰ সৃষ্টি হ'বলৈ ধৰিলে।”

“তাৰ পিছতে বোধকৰোঁ লিখিবলৈ।” জ্ঞানে ক'লে।

“নহয়,” দেউতাকে কৈ গ'ল, “আখৰ লিখিবলৈ শিকাৰ আগেয়ে মানুহে ছবি আঁকিবলৈহে শিকিলে। ছবিৰ যোগেদি তেওঁলোকে মনৰ ভাব বুজাবলৈ ল'লে। চিত্ৰ বা ছবিও হৈছে মনৰ ভাব প্ৰকাশৰ এটা মাধ্যম বা উপায়। আদিম মানুহে পৰ্বতৰ গুহাত বা শিলৰ গাত আঁকি থৈ যোৱা একোখন ছবিয়ে আমাক একোটা ধুনীয়া কাহিনী জনাত সহায় কৰে।”

“ছবি আঁকিবলৈ শিকাৰ পিছতহে তেন্তে আমাৰ উপৰি-পুৰুষসকলে লিখিবলৈ শিকে? কিন্তু তাৰ পিছত বাৰু তেওঁলোকে কি শিকিলে?” তৃষ্ণাই প্ৰশ্ন কৰিলে।

“সাহিত্য ৰচনা কৰিবলৈ, আৰু তাৰ পিছত এই যুগত কাগজ ছপা কৰি তাত কথাবোৰ লিখি ৰাখিবলৈ।”

দেউতাকৰ মুখৰপৰা ইমানবোৰ মূল্যৱান কথা একেলগে জানিবলৈ পায় জ্ঞান-তৃষ্ণা দুয়ো বৰ সন্তোষ পালে।

প্ৰশ্নাৱলী

১। কাক কয় কোৱা:—কেঁচুৱা, চালুকীয়া, কিশোৰ, চেমনীয়া, ডেকা, আদহীয়া, বুঢ়া আৰু আলৰ।

২। একোটা বা দুটা শব্দেৰে প্ৰকাশ কৰা:—কাণেৰে নুশুনা মানুহ, চকুৰে নেদেখা মানুহ, গধূলি সময়ত চকুৰে নেদেখা মানুহ, লেকেচিয়াই বা লেঙেৰাই খোজ কঢ়া মানুহ, দাঁত নাইকিয়া মানুহ, পোনাই খোজ কাঢ়িব নোৱাৰা মানুহ, কথা ক'ব নোৱাৰা মানুহ, বেছিকৈ কথা কোৱা মানুহ, বেছিকৈ বক্তৃতা দিয়া মানুহ, চুটি-মুটি মানুহ, পিঠিত ভাজ থকা মানুহ, পেট ওলোৱা মানুহ আৰু মূৰত চুলি নথকা মানুহ।

৩। তোমালোকৰ আধা-আধি মাত ফুটা ভাইটি আছে যদি তাৰ আগত এটা নতুন, মানে সি আগতে নেদেখা বস্তু ধৰাচোন। এতিয়া সি কেনে কৰে তালৈ লক্ষ্য কৰা। সি বস্তুটো চিনি পাইছে নে বাৰু? যদি নাই পোৱা তাৰ কাৰণ কি?

৪। আমাৰ স্বৰবৰ্ণ আৰু ব্যঞ্জনবৰ্ণমালাৰ প্ৰত্যেকতে কেইটাকৈ আখৰ আছে? ব্যঞ্জনবৰ্ণবোৰ কেনেকৈ ভাগ কৰা হয়। শ, ষ আৰু স বুলি আমি কিয় কওঁ?

৫। নাকটো আঙুলিৰে চেপা মাৰি ধৰি কথা কোৱাচোন। কথাবোৰ গেনগেনীয়া হৈছে কিয়?

৬। সোলা মানুহে কথা ক'লে ভালকৈ বুজিব নোৱাৰি কিয়?

৭। অঁকৰা মানুহে কিয় কথা ক'ব নোৱাৰে? তেনে মানুহে কথা ক'বলৈ শিকাৰ কিবা উপায় আছে নে বাৰু?

৮। পানী লাগিলে মাত গেন্‌গেনীয়া হোৱাৰ অথবা মাত-ভগাৰ কাৰণ কি জানা নে?

৯। খুব ভয় খালে বা বৰকৈ উত্তেজিত হ'লেও মানুহে কথা ক'ব নোৱাৰে কিয়?

১০। চকুৰ সহায়ত আমি কোনো এটা বস্তুৰ বিষয়ে কি কি কথা জানিব পাৰোঁ?

কাগজৰ কথা

জ্ঞানে পিয়নৰপৰা ডাকত অহা চিঠি এখন আনি দেউতাকক দিলে। দেউতাকে সেইখন পঢ়ি শেষ কৰিছেহে, তেনেতে তৃষ্ণাও তেখেতৰ কাষলৈ আহিল। তাইক দেখি জ্ঞানে ক'লে,—"ভন্টি, অথনি যে কিবা এটা দেউতাক তুমি সুধিম বুলি কৈছিলা, এতিয়া সোধা।"

ককাইদেৱেকে সোঁৱৰাই দিয়াত তৃষ্ণাই ভাল পালে। তাই উলাহেৰে দেউতাকক সুধিলে, "দেউতা, এইবাৰ বৰদিনৰ বন্ধত আমি যোগীঘোপালৈ যাম বুলি ভাবিছোঁ। আমাক তালৈ লৈ যাবা নে?"

সিহঁত যোগীঘোপালৈ যাব খোজাৰ উদ্দেশ্য বুজি পায়ো নুবুজাৰ ভাও জুৰি দেউতাকে ক'লে—"কিয়? তোমালোকে দেখোন আগতে মোক ডিব্ৰুগড়লৈ যোৱাৰ মন আছে বুলি কৈছিলা। হয় নে নহয় বাৰু জ্ঞান?"

"হয় দেউতা আমি ডিব্ৰুগড়লৈ যোৱাৰ কথাকে ভাবি আছিলোঁ। এতিয়া অতুল মামাই যোগীঘোপাৰ কাগজৰ কলত কাম পোৱাত আমি সেইটো চাই আহিব খুজিছোঁ।"

দেউতাকে মিচিকিয়াই হাঁহি ক'লে,—"পিছে কাগজৰ কলটো পতা শেষ হ'ল জানো?" পুনৰ তেওঁ জ্ঞানক প্ৰশ্ন কৰিলে।

"কেলৈ, প্ৰাক্তন প্ৰধান মন্ত্ৰী ইন্দিৰা গান্ধীয়ে যোগীঘোপালৈ আহি কাগজৰ কল পাতি থৈ যোৱাৰ কথা আপুনি পাহৰিলে নেকি?" টপৰাই উত্তৰ দি জ্ঞানে ভাবিলে যে সি দেউতাকক এইবাৰ জব্দ কৰিলে।

তাৰ গাত হাত বুলাই দেউতাকে ক'লে,—"ইমান সোনকালে কাগজৰ কল নহয় অ' মোৰ বোপাই। প্ৰাক্তন প্ৰধান মন্ত্ৰীয়ে তাত কাগজৰ কলৰ আধাৰ-শিলাহে পুতি থৈ গৈছিল। কাগজৰ কলটো পতা পূৰা হ'বলৈ বহুত দিন লাগিল। প্ৰথমতে ঘৰ-দুৱাৰ সাজি

পিছত যন্ত্ৰ-পাতি বহুৱালে। তাৰ পিছতহে কাগজ তৈয়াৰ কৰা বস্তুবোৰ গোটাই লৈ কাগজ তৈয়াৰ কৰিব পাৰিছে।"

চকুৰপৰা চচ্‌মাযোৰ নমাই, চকুদুটা মোহাৰি পুনৰ সেইযোৰ চকুত লগাই লৈ দেউতাকে ক'লে—"এতিয়া মই অলপ বজাৰ কৰি আহোঁ। কাইলৈ তোমালোকৰ স্কুল বন্ধ নহয়? গতিকে আজি সন্ধ্যা তোমালোকক কাগজৰ কাহিনীকে শুনাম বাৰু।"

নীৰৱে জ্ঞান-তৃষ্ণা দুয়ো আঁতৰি গ'ল।

বজাৰ-সমাৰ কৰি আহি দেউতাকে হাত-মুখ ধুই গোসাঁই-ঘৰত সোমাল। তাৰপৰা ওলাই আহি তেখেতে আৰম্ভ কৰিলে,—"হিমালয়ৰ সিপাৰে থকা দেশখনৰ নাম কি তোমালোকে বাৰু জানা নে?"

"চীন দেশ।" একে উশাহে জ্ঞানে ক'লে।

"ও, হৈছে। সেইখন দেশৰ মানুহেই আজিৰপৰা প্ৰায় দুহেজাৰ বছৰৰ আগতে পোন-প্ৰথমে কাগজ তৈয়াৰ কৰি উলিয়ায়। তেওঁলোকৰপৰা কাগজ তৈয়াৰ কৰা কৌশল শিকিলে আৰব-বিলাকে। আৰু আৰববিলাকৰপৰা সেই কৌশল আহৰণ কৰিলে ইউৰোপৰ মানুহবিলাকে।"

"দুহেজাৰ বছৰৰ আগতে তেন্তে মানুহে কিহত লিখিছিল?" জ্ঞানে ভাল প্ৰশ্ন কৰিলে।

"তেতিয়া মানুহে শিলত, ধাতুৰ ফলিত, গছৰ পাত আৰু বাকলি আদিত লিখিছিল।"

"অ," তৃষ্ণাৰ কথা এটা মনত পৰিল, "আমাৰ ডিব্ৰুগড়ৰ ককাদেউতাই যোৱা বছৰৰ বহাগ বিহুৰ দিনা নাহৰ পাতত কিবা এটা মন্ত্ৰ লিখি পাতখিলা ঘৰৰ চালত গুজি থোৱা মই কিন্তু দেখিছিলোঁ।"

"আগৰ দিনত তেনেকৈয়ে মানুহে গছৰ পাত আৰু বাকলিত চিঠি লিখিছিল।"

"অকণাইঁতৰ নামঘৰত হেনো এখন সাঁচিপতীয়া পুথি আছে।" ঠিক সময়তে কথাটো জ্ঞানৰ মনত পৰিল।

"ওঁ, সাঁচিপতীয়া পুথি আমাৰ দেশত বহুতো আছে। আচলতে সাঁচি গছৰ পাতত মানুহে লিখা নাছিল ; তেওঁলোকে সাঁচি গছৰ ছাল বা বাকলি এৰুৱাই, সেইবোৰ শুকুৱাই লৈ সমান সমান জোখত কাটি, তাৰ ওপৰতহে লিখিছিল।"

দেউতাকে অলপ ভাবিলে। তাৰ পিছত তেখেতে সুধিলে,—

"তোমালোকে মিচৰ বা ইজিপ্ত দেশৰ নাম শুনিছা নহয় ?"

"হয় শুনিছোঁ।" দুয়ো একেলগে ক'লে।

"পুৰণি কালত তাৰ মানুহবিলাকে পানীত হোৱা পেপিৰাচ্ নামৰ উদ্ভিদৰ গা ছোৱা লিখিবৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰিছিল। মুঠা-মুঠাকৈ গছবোৰ কাটি আনি, ফালি চিৰাচিৰ কৰি লৈ সেইবোৰ একোখন ঢাৰিৰ নিচিনাকৈ বৈছিল। পিছত তাৰ ওপৰত কিবা আলতীয়া বস্তু ঢালি সেইখন শুকুৱাইছিল। ভালকৈ শুকুৱাৰ পিছত সেইখনৰ ওখোৰা-মোখোৰা অংশবিলাক তেওঁলোকে হাতী দাঁতেৰে বা শিলেৰে পিহি সমান কৰি লিখাৰ উপযোগী একোখন পাত তৈয়াৰ কৰিছিল। এনেকুৱা ভালেমান পাত জোৱা লগাই তাত প্ৰয়োজনীয় কথাবোৰ লিখি, গোটেইখন নুৰিয়াই ভালকৈ সাঁচি থৈছিল। পণ্ডিতসকলে কৰা অনুসন্ধানৰ ফলত এনেকুৱা কেইবা-খনো পেপিৰাচ্ গ্ৰন্থ এতিয়া উদ্ধাৰ হৈছে, আৰু সেইবোৰৰপৰা আমি বহুত পুৰণা কথা জানিব পাৰিছোঁ।"

"আগৰ দিনত মানুহে তামৰ ফলিত কথা লিখিছিল বুলি আমাৰ বুৰঞ্জী কিতাপত আছে। মোৰ এতিয়া মনত পৰিছে।" জ্ঞানে ক'লে।

"পুৰণা তামৰ ফলি আমাৰ দেশত বহুত আছে। সেইবিলাকৰ পৰা অতীতৰ অনেক ভাল ভাল কথা জানিব পাৰি। এইবিলাক কথা আৰু বেছিকৈ নকওঁ দেই। আজিৰ খবৰ-কাগজকেইখন

পঢ়াই নাই। সোনকালে তোমালোকক কাগজ তৈয়াৰ কৰা কাহিনী কৈ লওঁ, শুনাইক।"

বহি থকা চকীখনতে গাটো লৰাই লৈ দেউতাকে আৰম্ভ কৰিলে, —"সাধাৰণতে কিছুমান ঘাঁহ আৰু গছৰপৰা কাগজ কৰা হয়। নৰৱে, চুইডেন আৰু কানাডা ৰাজ্যত কাগজ কৰা গছ প্ৰচুৰ পৰি-মাণে হয়। আমাৰ দেশত পিছে তেনে ধৰণৰ গছ নাই। কিন্তু আমাৰ ইয়াত খুব বেছি বাঁহ আছে। বাঁহৰপৰাও কাগজ কৰিব পাৰি। অ' এটা ভাল কথা মনত পৰিছে। তোমালোকে লিলেন্ কাপোৰ দেখিছা নহয় ? এই কাপোৰৰ ফটা-ছিটা টুকুৰাবিলাকৰ পৰা কিন্তু খুব উৎকৃষ্ট কাগজ তৈয়াৰ কৰিব পাৰি।

অলপ চিন্তা কৰি মনত কথাবোৰ যুকিয়াই লৈ দেউতাকে সুধিলে, "জ্ঞান, তোমালোকৰ স্কুলৰ কাষৰ জুৰিটোৰ সিপাৰে থকা কাঠ-ফলা কলটো দেখিছা নহয় ?"

"হয়, দেখিছোঁ।" সি উত্তৰ দিলে।

"সেই কলটোত বাৰু কি কৰা দেখিছা ?"

"গোটা গোটা কাঠবোৰ ফালি তক্তা আৰু বাতাম কৰা দেখিছোঁ।"

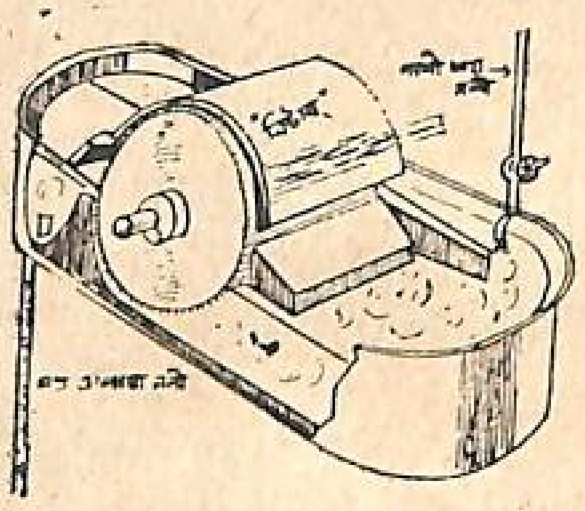
"আৰু কাঠ ফালোঁতে ওলোৱা কাঠৰ গুৰিবোৰো দেখিছা নহয় ?"

"হয়, দেখিছোঁ।"

"তেন্তে এতিয়া শুনা," দেউতাকে কৈ গ'ল, "কাঠৰপৰা কাগজ তৈয়াৰ কৰিবলৈ হ'লে কাঠবোৰ কলত ফালি-চিৰি খুব সৰু, মিহি গুৰিত পৰিণত কৰা হয়। সেই গুৰিবোৰৰ লগত কিছুমান ৰাসায়নিক পদাৰ্থ মিহলাই গুৰিবোৰ ৰ'দত শুকুওৱা হয়। গুৰিবোৰ শুকুৱাওঁতে সেইবোৰ একোখন ঢৰাৰ দৰে বহল আৰু চেপেটা কৰি মেলি দিয়া হয়। গতিকে সেইবিলাক শুকালে একোখন ব'ৰ্ড বা ঢৰাৰ নিচিনা দেখি। কাঠৰ গুৰিৰ সেই শুকান পাতবোৰক "পাল্প্ বৰ্ড্" বা

কাগজৰ মণ্ডৰ পাত বোলা হয়। পাল্প্ বৰ্ড্‌বোৰ পৃথিৱীৰ যি কোনো ঠাইলৈকে সহজে ৰপ্তানি কৰি পঠিয়াই দিব পাৰি।

কাগজ তৈয়াৰ কৰিবলৈ লওঁতে পোনতে মণ্ডৰ পাতবিলাক এটা যন্ত্ৰৰ সহায়ত খণ্ড-বিখণ্ডকৈ কাটি নি থাকি অতি সৰু সৰু টুকুৰা কৰা হয়। সেই টুকুৰাবোৰ ধূলিৰ নিচিনা মিহি আৰু সেইবিলাকক কাগজৰ মণ্ড বা 'পেপাৰ্ পাল্প্' বোলা হয়। যিটো যন্ত্ৰত মণ্ডৰ পাতবোৰ কাটি কাগজৰ মণ্ড তৈয়াৰ কৰা হয় সেইটোৰ নাম 'বিটিং মেচিন' অৰ্থাৎ কোবোৱা বা খুন্দা-যন্ত্ৰ।"



বিটিং মেচিন বা খুন্দা যন্ত্ৰ

"খুন্দা-যন্ত্ৰই মণ্ডৰ পাতবোৰ কাটে কেনেকৈ?" তৃষ্ণাই সুধিলে।

"যন্ত্ৰটোত মণ্ডৰ পাতবোৰৰ লগত পানী মিহলাই দিয়া হয়। পানীত তিতি কোমল হোৱা সেই পাতবোৰ এডাল ৰ'লাৰৰ তলেদি সৰকি যাবলৈ দিয়া হয়।"

"ৰ'লাৰ কেনেকুৱা বস্তু।" দেউতাকে ৰ'লাৰ কেনেকুৱা বস্তু তাক বুজাবলৈ লোৱাৰ আগতেই তৃষ্ণাই প্ৰশ্ন কৰিলে।

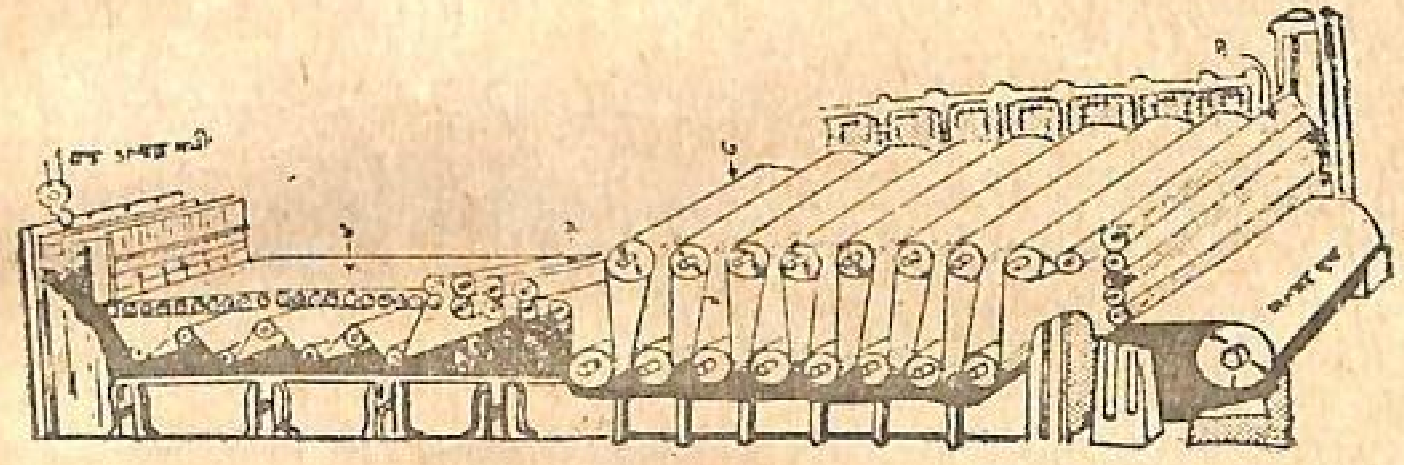
"বেলন্ মাৰি বা কল মাৰি দেখিছা নহয়? তেনেকুৱা আকৃতিৰ, গাটো ঘূৰণীয়া আৰু দীঘলীয়া সঁজুলিয়েই ৰ'লাৰ। কুঁহিয়াৰ-শালৰ ভীমকেইটাও ৰ'লাৰেই। সাধাৰণতে কোনো বস্তু হেঁচি সমান কৰিবলৈ ৰ'লাৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। কিন্তু খুন্দা-যন্ত্ৰত থকা ৰ'লাৰডালৰ গাত ভালেমান তীখাৰ ছুৰী লগোৱা থাকে। ৰ'লাৰৰ এই ছুৰীবোৰেই যিমান মিহি কাগজ লাগিব তাৰ হিচাপ ৰাখি ঠিক সমান সমান জোখত মণ্ডৰ পাতবিলাক সৰুকৈ কাটে। যদি খবৰ কাগজ বা তোমালোকে চিয়াহী টোকা ব্লটিং পেপাৰৰ নিচিনা মোটা বা খহটা কাগজ তৈয়াৰ কৰিবলগীয়া হয়, তেন্তে খুন্দা-যন্ত্ৰত কটা শেষ হোৱাৰ পিছত মণ্ডখিনি নি পোনেই কাগজ কৰা যন্ত্ৰত ভৰাই দিয়া হয়; কিন্তু চিয়াহী

নিবিয়পা মিহি কাগজ কৰিবলৈ হ'লে মণ্ডখিনি খুন্দা-যন্ত্ৰত থাকোঁতেই তাত চীনা-মাটি, এলাম্ আদি পদাৰ্থ মিহলোৱা হয়।"

"মণ্ডবোৰনো দেখিবলৈ কেনেকুৱা?" আকৌ তৃষ্ণাই সুধিলে।

"পানীত পিঠাগুৰি গুলিলে যেনে দেখি প্ৰায় তেনেকুৱাই।"

পিঠাগুৰিৰ নাম শুনি সিহঁত দুয়োৰে পিঠালৈ মনত পৰি লোভ লাগিল। তেনেতে দেউতাকে পুনৰ আৰম্ভ কৰিলে,—"খুন্দা যন্ত্ৰৰপৰা কাগজৰ মণ্ডখিনি কাগজ তৈয়াৰ কৰা যন্ত্ৰলৈ এডাল নলীয়েদি যাবলৈ দিয়া হয়। মণ্ডখিনি তালৈ গৈ এচটা বহল তীখাৰ ফিটাৰ ওপৰত পৰেগৈ। এই ফিটাডাল বাইচাইকেলৰ চেইনৰ দৰে ঘূৰি থাকে। ফিটাডালৰ গোটেই গাটোতে ঘন চালনীৰ দৰে অসংখ্য সৰু সৰু ফুটা আছে। ফুটাবোৰেদি মণ্ডত থকা পানী তললৈ সৰকে। ফিটাচটাত কাগজৰ মণ্ড পৰিয়েই তৎক্ষণাৎ পানীৰ দৰে বিয়পি, বহল হৈ গৈ ফিটাচটাৰ দুয়োকাষ পায়। তেতিয়াই মণ্ডই কাগজৰ ৰূপ লয় বুলিয়েই ক'ব পাৰি। আৰু এটা কথা, ফিটাচটা কেৱল যে ঘূৰিয়েই থাকে এনে নহয়; ই ঘূৰি থাকোঁতে কঁপি বা নাচিও থাকে।"



কাগজৰ কলৰ বিভিন্ন অংশবোৰ: (১) ফুটা থকা ফিটা, (২) কাগজৰ পানী চেপা ৰ'লাৰ, (৩) কাগজ শুকুওৱা গৰম ৰ'লাৰ, (৪) কাগজ মিহি আৰু চকচকীয়া কৰা ৰ'লাৰ।

"সেইচটা কঁপি থাকিবলৈ দিয়া হয় কিয়?" জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে। কাৰণ, সি ভাবিলে যে ফিটাচটা কঁপি থাকিলে দেখোন কাগজ অসমানহে হ'ব।

"ফিটাডালত কঁপনিবোৰ একাষৰপৰা আনটো কাষলৈ চলি যাওঁতে মণ্ডত থকা অতি সৰু সৰু ফুটাৰ নিচিনা আঁহবোৰ অথালি-পথালি হৈ পৰে। গতিকে তাৰ ফলত কাগজ বেছ মজবুত হয়। ফিটাচটাৰ সিমূৰ পাওঁতে মণ্ডই প্ৰকৃততে কাগজৰ ৰূপ লয় যদিও কাগজ তিতি থাকে। সেই তিতা কাগজ তাৰ পিছত দুডাল দুডালকৈ ওপৰা-উপৰি কৰি ৰখা, চাৰিযোৰা ৰ'লাৰৰ মাজেদি যায়। এই ৰ'লাৰবিলাকে কাগজত থকা পানীখিনি চেপি উলিয়াই দিয়ে। ইয়াৰ পিছত কাগজ দুশাৰী গৰম ৰ'লাৰৰ প্ৰতিটোৰে গাত মেৰ লৈ আগলৈ যায়। এই দুশাৰী ৰ'লাৰো ওপৰা-উপৰি হৈ থাকে; কিন্তু দুয়োশাৰীৰে মাজত থকা ব্যৱধান হ'ল ভালেখিনি। এই গৰম ৰ'লাৰবিলাকে কাগজ শুকুৱায়। ইয়াৰ পিছতো শুকান কাগজ যাবলগীয়া হয় পাঁচটামান খুব ঘনকৈ ওপৰা-উপৰি কৰি ৰখা এশাৰী ৰ'লাৰৰ মাজেদি। এইবিলাক ৰ'লাৰৰ মাজেদি সৰকি যাওঁতে কাগজ মিহি আৰু উজ্জ্বল হয়। এতিয়া মাত্ৰ এটা কাম বাকী। কি বাৰু? কোনে পাৰা কোৱা।"

তৃষ্ণাই চিন্তা কৰি থাকোঁতেই জ্ঞানে ক'লে,—"কাগজ জাপি থোৱা কামটো।"

"তোমাৰ ধাৰণা প্ৰায় শুদ্ধই হৈছে। কাগজ আচলতে জাপি নথয়, নুৰিয়াইহে থোৱা হয়। কাগজৰ মণ্ডখিনি শেষ নোহোৱালৈকে কাগজ কৰা যন্ত্ৰটোত লেথেৰি-নিছিগাকৈ কাগজ তৈয়াৰ হৈ থাকে। আগতে কৈ অহা, কাগজ মিহি আৰু উজ্জ্বল কৰা, ৰ'লাৰবিলাকৰ মাজেদি তললৈ সৰকি অহা কাগজৰ মূৰটো কাগজ কৰা যন্ত্ৰতে থকা লোৰ দীঘল শলা এডালত মেৰিয়াই দিয়া হয়। তাতে কাগজে মেৰ লয়। তেনেকৈ মেৰ লৈ থাকি শেষত এটা প্ৰকাণ্ড নুৰা হলে সেই নুৰাটো আঁতৰাই পুনৰ নতুন নুৰা হ'বলৈ দিয়া হয়। একোটাইত নুৰা থিয়কৈ থ'লে মানুহতকৈও ওখহে হয় আৰু নুৰাৰ গাটো গবা মাৰি ধৰিলেও এখন হাতৰ আঙুলি আনখন হাতৰ আঙুলিয়ে ঢুকি নাপায়।"

"নুৰাবোৰ ইমান প্ৰকাণ্ড কৰে কিয়?" তৃষ্ণাই সুধিলে।

"এঠাইৰপৰা আন এঠাইলৈ একেলগে ভালেমান কাগজ নিয়াত সুবিধা হয় বাবে। নিবলগীয়া ঠাইলৈ কাগজৰ নুৰাবোৰ নি পিছত কাগজবোৰ বেলেগ বেলেগ জোখত কটা হয়। জোখমতে কটা কাগজ কিতাপ-পত্ৰ ছপোৱাত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। তোমালোকৰ বহী বন্ধা কাগজো তাৰেপৰাই লোৱা।"

গৰমত ঘামি পৰা মুখখন মচিবৰ বাবে দেউতাকে জেপৰপৰা ৰুমাল এখন উলিয়ালে। পিছে, ৰুমালৰ লগতে এটকীয়া নোট এখনো ওলাই উৰি গৈ তৃষ্ণাৰ কোঁচতে পৰিল। নোটখন তুলি দেউতাকৰ হাতত দিয়াত তেখেতে সেইখন দুয়োৰে সমুখত দাঙি ধৰি কলে—"এইখনো কাগজৰপৰাই কৰে। পিছে যেই কোনো কাগজৰপৰাই নোট কৰিব নোৱাৰি; এবিধ বিশেষ ধৰণৰ কাগজৰপৰাহে নোট কৰা হয়। আৰু সেইবিধ কাগজ কিন্তু কাগজ কৰা যন্ত্ৰত তৈয়াৰ কৰা নহয়।"

আৰু এটা কথা ন-কৈ জানিবলৈ পোৱাৰ আশাত জ্ঞান-তৃষ্ণাৰ মুখত আনন্দ বিৰিঙিল।

"নোট কৰা কাগজ অতি ভাল কাগজ।" দেউতাকে ক'বলৈ ধৰিলে, "এইবিলাক মানুহে হাতেৰে কৰে। খুন্দা-যন্ত্ৰৰপৰা কাগজৰ মণ্ড একোখন তাঁৰৰ চালনীৰে তুলি আনি জোকাৰি তাত থকা পানী সৰকি যাবলৈ দিয়া হয়। পিছত শুকুৱাই লৈ তাৰপৰা নোট কৰা হয়।"

এটকীয়া নোটখন হাততে ৰাখি ৰুমালখন জেপত ভৰাই তেখেতে আকৌ ক'বলৈ ল'লে, "তোমালোকে বাৰু কাগজত হাতী, বাঘ বা আন কিহবাৰ ছাপ বা সাঁচ কেতিয়াবা দেখিছা নে? নাই দেখা যদি চোৱা।" হাতত থকা নোটখন পোহৰৰ ফালে দাঙি ধৰি তাত থকা অশোক স্তম্ভৰ সাঁচটো তেখেতে সিহঁত দুয়োকে দেখুৱালে।

"সেইটো কেনেকৈ কৰে?" জ্ঞানে সুধিলে।

"তীখাৰ চালনীখনতে এই মূৰ্ত্তিৰ সাঁচ আছে। গতিকে কাগজ কৰোঁতে মূৰ্ত্তিৰ সাঁচ তাত বহি যায়। কাগজত বা নোটত থকা ছাপবোৰ অলপ ভালকৈ লক্ষ্য কৰিলে দেখিবা যে সেই ছাপ থকা অংশখিনি কাগজ বা নোটৰ আন অংশতকৈ কিছু পাতল।"

এনেতে মাকে ভাত হোৱাৰ জাননী দিলে। ঠিক সময়তে দেউতাকৰ কথাৰো পৰাল পৰিল ।

প্ৰশ্নাৱলী

১। কাগজ ওলোৱাৰ আগতে মানুহে কিহত লিখিছিল? পেপিৰাচ্, বাৰু কি?

২। সাঁচিপতীয়া পুথি দেখিছা নে? মানুহে বাৰু কি কি বিষয়ৰ কথা সাঁচিপতীয়া পুথিত লিখিছিল? এনে পুথিত কেনে ধৰণৰ চিয়াহী ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল জানা নে?

৩। কাগজ প্ৰথমে কোন দেশৰ মানুহে তৈয়াৰ কৰে? কাগজ ওলোৱাৰপৰা আমাৰ কি কি সুবিধা হৈছে?

৪। কাগজ কিহৰপৰা কৰে? মণ্ড-পাত কি?

৫। কাগজত লিখাৰ বাহিৰেও আন কি কি উপায়েৰে আমি আমাৰ মনৰ ভাব প্ৰকাশ কৰিব পাৰোঁ?

৬। কাগজ চক্‌চকীয়া কেনেকৈ কৰা হয়?

৭। কাগজত ছাপ দিয়ে কেনেকৈ?

৮। নোট কৰা কাগজ কেনেকৈ কৰে?

৯। কিছুমান কাগজত চিয়াহী বিয়পে কিয়?

১০। ৰঙীণ কাগজ বাৰু কেনেকৈ কৰে?

ঘড়ীৰ কথা

(১)

সেইবাৰ গৰমৰ বন্ধত জ্ঞান আৰু তৃষ্ণাক খুৰাদেৱেকে গাঁৱৰ ঘৰলৈ লৈ গ'ল। তেখেতৰ সন্তান-সন্ততি বুলিবলৈ মাত্ৰ এটি কন্যা। তাই তৃষ্ণাতকৈ কেইদিনমানৰহে ডাঙৰ; নাম অৱন্তী। খুৰাদেৱেকৰ তাত থকা দিনকেইটাত তৃষ্ণা আৰু অৱন্তী দুয়োজনীয়ে কিমান যে গল্প, কিমান যে আনন্দ নকৰিলে, তাৰ লেখ নাই, পাৰ নাই। দিনত এজনীয়ে আনজনীৰ গাৰ ছাঁৰ দৰে লগে লগে ঘূৰিতো ফুৰেই, ৰাতিও দুয়োজনীয়ে একেলগেহে শোৱে।

খুৰাদেৱেকৰ ঘৰত টেবুলঘড়ী বা বেৰত আৰি থোৱা দেৱাল-ঘড়ী নথকাত সময় ঠিকমতে জানিব নোৱাৰি জ্ঞান-তৃষ্ণা দুয়ো বৰ আহুকাল পাইছিল। কিন্তু আনহাতে ঘড়ীৰ লগত সম্বন্ধ নথকাকৈও অৱন্তীয়ে পোহৰ হোৱাৰ আগতেই শুই উঠিছিল, ঠিক সময়তে গা ধুই ভাত খাই স্কুললৈ গৈছিল। (জ্ঞান-তৃষ্ণা আহি পোৱাৰ এসপ্তাহৰ পিছতহে অৱন্তীহঁতৰ স্কুল বন্ধ হয়।)

মনৰ খুদ্-দুৱনি মাৰ নিয়াবলৈ সেয়েহে এদিন তৃষ্ণাই অৱন্তীক সুধিলে,—"অৱন্তী বাইদেউ, ঘড়ী নোহোৱাকৈয়ে তুমি বাৰু কেনেকৈ ঠিক সময়মতে কামবোৰ কৰি যাব পাৰা মোক কোৱাচোন।"

হাঁহি হাঁহি অৱন্তীয়ে ক'লে—"আমাৰ বেলেগ ঘড়ী আছে নহয়। সেইবোৰ আমাক মানুহে দিয়া নাই, ভগৱানে দিছে।"

"ভগৱানে দিয়া ঘড়ী? কেনেকুৱা ঘড়ীহে? কি কথা কৈছা তুমি।"

"ও, ভগৱানে দিয়া ঘড়ী। সেই ঘড়ীবোৰ কেনেকুৱা মই কওঁ শুনা :

দোকমোকালিতে ফেচু চৰায়ে চী-চিয়ায় আৰু দহিকতৰাই

সুহুৰিয়ায়। গতিকে ফেচুৰ চী-চিয়নি আৰু দহিকতৰাৰ সুহুৰি শুনিলে ঘৰৰ ভিতৰখন এন্ধাৰ হৈ থাকিলেও ৰাতি পুৱাবৰ হ'ল বুলি জানি মই বিচনা এৰোঁ। ঘৰৰ বেৰখনত চালৰপৰা পৰা ছাঁ চাই স্কুললৈ যোৱাৰ সময় জানো। বতৰ ডাৱৰীয়া হ'লেও হাঁহ-পাৰ আহি গড়াল-বাকচত সোমালে সন্ধ্যা হবৰ হ'ল বুলি জানোঁ।"

তৃষ্ণাক হাতত ধৰি লৈ অৱন্তী বাহিৰলৈ গ'ল। বেৰত এডাৰেৰে আঁকি থোৱা ছুডাল আঁক দেখুৱাই অৱন্তীয়ে ক'লে, "এই ওপৰৰডাল আঁকে গৰমৰ দিনত স্কুললৈ যোৱাৰ সময় জনাত সহায় কৰে। ঘৰৰ চালৰ ছাঁ নামি আঁকডাল চুলেই দহ বাজিবৰ হ'ল বুলি জানোঁ। সিডাল আঁক জাৰ কালি চাওঁ, আৰু চালৰ ছাঁ তাত পৰাৰ লগে লগে দহ বাজিবৰ হ'ল বুলি ধৰোঁ।"

পিছদিনা দোকমোকালিতে অৱন্তীয়ে তৃষ্ণাক জগাই ফেচুৰ চী-চিয়নি শুনোৱালে। তৃষ্ণাই অৱন্তীৰ বুদ্ধিবোৰ দেখি তাইক নথৈ শলাগিলে।

বন্ধৰ পিছত ঘৰলৈ ঘূৰি আহি তৃষ্ণাই দেউতাকক নিজৰ নতুন অভিজ্ঞতাৰ কথা বিৱৰি ক'লে। তাই নতুন অভিজ্ঞতা লাভ কৰা দেখি দেউতাক বৰ সুখী হ'ল। পিছে কথা সিমানতে ওৰ নপৰিল। জ্ঞান-তৃষ্ণাই দেউতাকৰপৰা মানুহে কেনেকৈ সময় নিৰূপন কৰিবলৈ শিকিলে, ঘড়ী কোনে উলিয়ালে আদি কথাবিলাক খৰচি মাৰি জানিবলৈ ইচ্ছা কৰিলে।

দেউতাকে আৰম্ভ কৰিলে, "ঘড়ী আবিষ্কাৰ হোৱাটো মাত্ৰ সৌ সিদিনাৰ কথা। তাৰ আগতে মানুহে নানা উপায়েৰে সময়ৰ একোটা সীমা বান্ধি লৈছিল। প্ৰথমতে মানুহে সূৰ্য্যটোক লৈয়ে দিনৰ সময় থিনি ভাগ কৰিবলৈ শিকিলে। পূব আকাশত বেলি ওলোৱা সময়ক ৰাতিপুৱা, মূৰৰ ওপৰত বেলিটো থকা সময়ক ছুপৰীয়া, বেলিটো হালি যোৱাক আবেলি আৰু ই পশ্চিম দিগন্তত ডুবি যোৱাক সন্ধ্যা বুলিছিল। দিনৰ সময়ছোৱাৰ কোনো এটা ভাগত ঘটা

কোনো ঘটনা অথবা কথাৰ মোটামুটি সময়ৰ লেখ কাৰোবাক দিবলৈ হ'লে আজিও আমি পুৱা, ছুপৰীয়া, আবেলি আৰু সন্ধ্যা এই ভাগকেইটাৰ কোনোবাটো ব্যৱহাৰ কৰোঁ। আমাৰ গাঁৱে-ভূঁয়ে কিছুমান লো'কে ঘণ্টাৰ কথা নকৈ 'এবেলাৰ বাট', 'ছুবেলাৰ বাট' আদি কৈ কোনো এঠাইৰপৰা আন এঠাইৰ দূৰত্বৰ হিচাপ দিয়ে। কোনো কোনোৱে আকৌ অলপ দূৰ বাটৰ হিচাপ দিবলৈ, 'এখন-মান বা ছুখনমান তামোল খোৱাৰ বাট' কিম্বা 'ৰিংটোৰ দূৰত' বুলিও কয়।

পশু-পক্ষীৰ মাতৰপৰা মানুহে ঘাইকৈ ৰাতিৰ সময় জানিব পাৰিছিল। ৰাতি পৰে পৰে শিয়ালে হোৱা দিয়ে। গতিকে শিয়ালে কেইবাৰ হোৱা দিলে তাৰ লেখ ৰাখি মানুহে ৰাতিৰ কেইভাগ সময় পাৰ হ'ল তাক জানিছিল। কুকুৰাৰ ডাক, ফেঁচাৰ কুৰুলি, ফেচুৰ চী-চিয়নি আদিয়ে ৰাতিপুৱা হ'বলৈ আৰম্ভ কৰাৰ সঁহাৰি দিয়ে।"

তেখেতৰ এটা প্ৰশ্ন কৰিবৰ মন গ'ল।

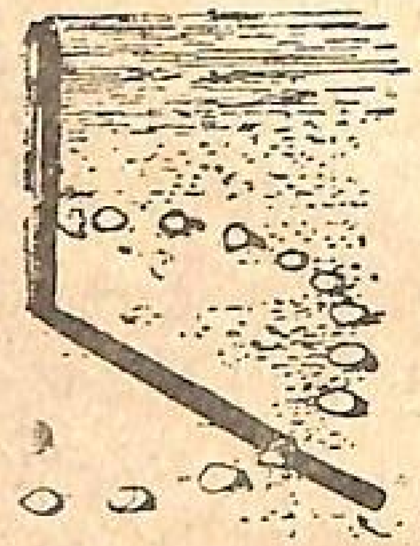
"চুয়েজ খাল ক'ত বাৰু জ্ঞান? কোৱা।"

"পেপিৰাচ, পুথি উদ্ধাৰ কৰা দেশত।" জ্ঞানে উত্তৰ দিলে।

"তাৰ মানে ইজিপ্তত।" জ্ঞানে আওপকীয়াকৈ কোৱা উত্তৰ ভনীয়েক তৃষ্ণাই পোনাই দিলে।

সেইখন দেশৰ মানুহেই পুৰণি কালত পোন-প্ৰথমে সময় নিৰূপণ কৰা পদ্ধতি এটা উলিয়ায়। ৰ'দ পৰা, মুকলি ঠাইত পুতি থোৱা খুটি এটাৰ ছাঁটো যে বেলিটো আকাশত পূবৰপৰা পশ্চিমলৈ গতি কৰোতে খুটিটোৰ চাৰিওফালে লাহে লাহে ঘূৰে সেইকথা তেওঁলোকে লক্ষ্য কৰি এটা উপায় উলিয়ালে। খোলা ঠাইত সৰু খুটি এটা পুতি তাৰ চাৰিওফালে ঘূৰণীয়াকৈ, সমান সমান দূৰত একোচটা শিল ৰাখিলে। ৰাতিপুৱাৰপৰা গধূলিলৈ খুটিটোৰ ছাঁ ক্ৰমাৎ এচটাৰপৰা আনচটা শিললৈ গৈ থাকে। গতিকে খুটিৰ ছাঁটোৱে কেইচটা শিল

পাৰ হৈ গ'ল তাক চাই তেওঁলোকে সময়ৰ কেইটা ভাগ পাৰ হ'ল সেইকথা জানিছিল। এই পদ্ধতিটোৱে তেওঁলোকৰ কাম-কাজ চলোৱাত ভালেখিনি সহায় কৰিছিল।"



প্ৰাচীন মানুহে ব্যৱহাৰ কৰা ছায়া ঘড়ী

"কেনেকৈ?" জ্ঞানে সুধিলে।

"কোনো এটা কাম কৰোঁতে কিমান সময় লাগিব সেইটো এই ছায়া-ঘড়ীৰপৰা তেওঁলোকে জনা হ'ল। গতিকে মানুহে ফাকি দিব নোৱাৰা হ'ল। তেনেকৈ কোনো এঠাইলৈ খোজকাঢ়ি গ'লে কিমান সময় লাগিব বা ঘোঁৰাত উঠি গ'লে কিমান সময় লাগিব তাকো তেওঁলোকে জনা হ'ল।

এই ছায়া-ঘড়ীৰ প্ৰধান অসুবিধা কি আছিল বাৰু?"

অসুবিধাটোনো কি হ'ব পাৰে সিহঁতে ভাবি উলিয়াব নোৱাৰিলে।

উত্তৰ পোৱা আশা নেদেখি দেউতাকে নিজেই ক'লে,—"বতৰ ডাৱৰীয়া হ'লে এই ঘড়ীয়ে কাম নিদিয়ে।"

"ধেৎ তেৰি, ইমান সহজ কথাটোকে ভাবি উলিয়াব পৰা নাছিলোঁ।" জ্ঞানে নিজকে ধিক্কাৰ দি ক'লে।

দেউতাকে কৈ গ'ল—"আৰু সেই অসুবিধা দূৰ কৰিবলৈকে তাৰ মানুহে এদিন আৱিষ্কাৰ কৰিলে পানী-ঘড়ী।"

"পানী-ঘড়ী। সেইটো আকৌ কেনেকুৱা?" আচৰিত হৈ তৃষ্ণাই সুধিলে।

"সেইটো আছিল বাল্টিৰ নিচিনা এটা পাত্ৰ। তাৰ কানলৈকে চপ্‌চপীয়াকৈ পানী ভৰোৱা হৈছিল। তাৰ পিছত তলৰ ফুটা এটাইদি পানী টোপ-টোপকৈ ওলাই যাবলৈ দিছিল। পাত্ৰটোৰ ভিতৰফালে আছিল কিছুমান দাগ। গতিকে এটা দাগৰপৰা আনটো

দাগলৈ পানী খালী হ'বলৈ লগা সময়খিনি সময়ৰ এটা ভাগ হিচাপে ধৰিছিল।"

"ছায়া-ঘড়ী আৰু পানী-ঘড়ী যদি আমি ক'ৰবাত চাবলৈ পালোঁহেতেন।" আক্ষেপৰ সুৰত তৃষ্ণাই ক'লে।

"ইচ্ছা কৰিলে তেনে ঘড়ী তুমি নিজেই সাজি ল'ব পাৰা। প্ৰথমে ধৰা ছায়া-ঘড়ী। পুৱাতে ৰ'দ পৰা ঠাইত এটা খুটি পুতি তাৰ ছাঁটো বেলি পৰালৈকে প্ৰতি ঘণ্টাৰ মূৰে মূৰে য'ত পৰে তাতে একোটাকৈ শিলগুটি থৈ দিবা। তোমাৰ ছায়া-ঘড়ী সজা হৈ যাব।

অৱশ্যে সকলো ঋতুতে তোমাৰ ছায়া-ঘড়ীয়ে একে সমান সময় নিদিব। জহকালিৰ দিনবোৰ জাৰকালিৰ দিনতকৈ দীঘল। গতিকে গৰমৰ দিনবোৰত ছায়া-ঘড়ীৰ ঘণ্টাও দীঘল হ'ব।"

"তেন্তে মিচৰৰ মানুহে ছায়া-ঘড়ীৰপৰা পোৱা এইটো আছিল আন এটা ডাঙৰ অসুবিধা। নহয় জানো, দেউতা?" জ্ঞানে চিন্তা কৰি দেউতাকক প্ৰশ্ন কৰিলে।

"সিমান নাছিল। কাৰণ এই দেশখন বিষুৱৰেখাৰ কাষত। গতিকে আমাৰ ইয়াৰ দৰে তাত জাৰ-জহৰ দিনবোৰ সিমান চুটি-দীঘল নহয়। সমানেই বুলি ক'ব পাৰি। বাৰু, জ্ঞান, পানী-ঘড়ী কেনেকৈ সাজিবা কোৱাচোন?"

"আমাৰ সৰু ফুটা বাল্টিটোত কাইলৈ পুৱা আঠ বজাত চপ্‌চপীয়াকৈ পানী ভৰাম। তাৰ পিছত প্ৰতি ঘণ্টাৰ মূৰে মূৰে পানীৰ উপৰিভাগৰ সমানত বাল্টিটোৰ ভিতৰফালে একোটাকৈ আল্‌কতৰাৰ দাগ লগাম। নহ'ব জানো?"

"ওঁ, হ'ব; কিয় নহ'ব?"

অলপ সময় দেউতাক নীৰৱ হৈ ৰ'ল।

চিন্তাৰ আঁত পুনৰ জোৰা লগাই লৈ তেখেতে আৰম্ভ কৰিলে,—"তোমালোকে ডাঙৰ হ'লে বিলাতলৈ যাম বুলি কৈ থাকা নহয়।

তালৈ গলে তাৰ কিছুমান ফুলনিত সূৰ্য্য-ঘড়ী দেখিবলৈ পাবা। এই সূৰ্য্য-ঘড়ী মিচৰীয় ছাঁয়া-ঘড়ীৰে অনুকৰণ।"

"সূৰ্য্য-ঘড়ীনো দেখিবলৈ কেনেকুৱা?" তৃষ্ণাই ঘপহ্ কৰে সুধিলে।

হাঁহি হাঁহি দেউতাকে ক'লে, "তাকেই ক'বলৈ লোৱাৰ আগতেই তুমি প্ৰশ্ন কৰিলা। এতিয়া শুনা। একোটা সৰু স্তম্ভৰ ওপৰত সময়ৰ দাগ কটা এখন তীখাৰ পাত আছে। পাতখনৰ সোঁ-মাজত দুডাল তীখাৰ মাৰি ত্ৰিভুজৰ দৰে লগলগাই থিয় কৰি থোৱা আছে। ত্ৰিভুজটোৰ আগটোৰ ছাঁ তলৰ পাতখনৰ যিটো দাগত পৰে, সেই দাগৰ লগত সময় লিখা থাকে বাবে সময় জানিব পাৰি। বিলাতত এনে সূৰ্য্য-ঘড়ী আগতে কোৱাৰ দৰে ফুলনিৰ উপৰিও বহুত পুৰণি গীৰ্জাঘৰৰ বেৰতো দেখিবলৈ পাবা।"

"ৰাতিতো আকাশত সূৰ্য্য নাথাকে। গতিকে পানী-ঘড়ীৰ বাহিৰে ৰাতিৰ সময় ভাগ কৰিবলৈ আৰু কিবা উপায় মানুহে উলিয়াব পাৰিছিল নে নাই?" তৃষ্ণাই প্ৰশ্ন কৰিলে।

"খুব ভাল প্ৰশ্ন কৰিছা তৃষ্ণা। সঁচাকৈয়ে প্ৰথমতে এইটো এটা ডাঙৰ অসুবিধাই আছিল। ইংলণ্ডৰ ৰজা অষ্টম হেনৰীৰ কথা এদিন মই কৈছিলোঁ। তেওঁৰ দিনতে নৈশ-ঘড়ী ওলায়।

আজি কেইদিনৰ আগতে এদিন তোমালোকক মই গধূলি আকাশত ধ্ৰুৱ তৰা আৰু সপ্তৰ্ষিমণ্ডল দেখুৱাইছিলোঁ। মনত আছে নে বাৰু?"

"হয়, দেউতা, আছে, আছে।" জ্ঞান-তৃষ্ণা দুয়ো একেলগে ক'লে।

"ভাল কথা। এতিয়া তেন্তে জ্ঞানে কোৱাচোন, সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ ধ্ৰুৱ তৰাৰ লগত সম্বন্ধ কি?"

"সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ তৰাকেইটাই ধ্ৰুৱ তৰাৰ চাৰিওফালে অহৰহ ঘূৰি আছে। আৰু, আমি যদি সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ তৰা সাতটা লগলগাই

এডাল ৰেখা টানোঁ, তেন্তে এই মণ্ডলটো দেখিবলৈ এটা নাঙলৰ নিচিনা হ'ব। তাৰোপৰি, ইয়াৰ দুটা তৰাই সদায় ধ্ৰুৱ তৰাৰে সৈতে একে সৰল-ৰেখাত থাকে।"

"ঠিকেই কৈছা।" দেউতাকে কৈ গ'ল, নৈশ-ঘড়ীৰে সময় উলিয়াবলৈ ধ্ৰুৱ নক্ষত্ৰ আৰু তাৰ লগত একে সৰল-ৰেখাত থকা তৰা দুটাৰ প্ৰয়োজন। প্ৰথমে নৈশ-ঘড়ীটো চকুৰ আগত দাণ্ডি ধৰি তাৰ মাজেদি ধ্ৰুৱ নক্ষত্ৰলৈ চোৱা হয়। তাৰ পিছত ঘড়ীটোৰ ভিতৰত থকা কাটা এডাল ঘূৰাই থকা হয়। যেতিয়াই ধ্ৰুৱ নক্ষত্ৰ আৰু সপ্তৰ্ষিমণ্ডলৰ তৰা দুটা একে ৰেখাত থকা দেখি, তেতিয়াই কাটাডাল ৰখাই দিয়া হয়। এতিয়া কাটাডাল য'ত আছে তাতে বছৰৰ যি ঋতু সেই অনুযায়ী লিখি ৰখা সময়লৈ চালেই সময় জানিব পাৰি।"

খন্তেক ৰৈ দেউতাকে প্ৰশ্ন কৰিলে, "জ্ঞান তুমিয়েই আকৌ কোৱাচোন এই নৈশ-ঘড়ীৰ প্ৰধান অসুবিধা কি আছিল বাৰু?"

"ডাৱৰীয়া বতৰত ৰাতি আকাশত তৰা নেদেখি। গতিকে বতৰ ডাৱৰীয়া হ'লে নৈশ-ঘড়ী ব্যৱহাৰ কৰিব নোৱাৰি।" জ্ঞানে উত্তৰ দিলে।

"কিন্তু ফৰকাল ৰাতিও সদায়ে এটা ডাঙৰ অসুবিধা আছিল। তোমালোকক আগতে কোৱা মোৰ মনত আছে যে দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধৰ আকাশত ধ্ৰুৱ তৰা নেদেখি। গতিকে তাত এই ঘড়ীয়ে কাম নিদিয়ে।

বাৰু, আজিলৈ ইমানতে এৰোঁ দেই। কাইলৈ মম-ঘড়ী, বালি-ঘড়ী আৰু আচল ঘড়ীৰ কাহিনী ক'ম। শুনি নিশ্চয় ভাল পাবা।"

(২)

ৰাতিপুৱা নিজৰ নিজৰ পাঠ শেষ কৰি জ্ঞান-তৃষ্ণা দুয়ো দেউতাকৰ ওচৰলৈ আহিছিল। জ্ঞানৰ হাতত এডাল মমবাতি। সেইডাল

দেউতাকলৈ আগবঢ়াই দি ক'লে, "আমাক আজি মম-ঘড়ীৰ কথা ক'ম বুলিছিল নহয়। এইডালেৰে আমাক এটা মম-ঘড়ী সাজি দেখুৱাব লাগে।"

দেউতাকে জ্ঞানৰপৰা মমডাল লৈ সেইডালৰ গাটোত সমান সমান দূৰত পথালিকৈ একোটা চিয়াহীৰ দাগ দিলে। তাৰ পিছত মমডাল জ্বলাই মেজৰ ওপৰত থিয়কৈ লগাই ৰাখি ক'লে, "এয়ে মম-ঘড়ী। মমডাল পুৰি পুৰি এটা দাগৰপৰা আনটো দাগ পাবলৈ লগা সময়খিনিয়ে একালত মানুহক সময়ৰ হিচাপ ৰখাত সহায় কৰিছিল। পিছে, এই মম-ঘড়ী বতাহ নবলা ঠাইত ৰাখিলেহে সময়ৰ জোখ ঠিক থাকে।"

এনেতে তৃষ্ণাৰ আন এটা কথা মনত পৰাত তাই চিঞৰি ক'লে,—"আমাৰ বিত্য় মাহীদেউ আস্পতালত থাকোঁতে আমি যে তেওঁক চাবলৈ গৈছিলোঁ, তেতিয়া মই এটা আচৰিত ঘড়ী দেখিছিলোঁ। সেইটো হাতৰ মুঠিতে ৰাখি নাৰ্চগৰাকীয়ে মাহীদেউৰ হাতৰ নাড়ী পৰীক্ষা কৰিছিল। ঘড়ীটো ডাঙৰ মানুহৰ কেঞা আঙুলি এটাৰ সমানহে। তাৰ দুয়ো মূৰ ডাঙৰ ; কিন্তু মাজডোখৰ খৰিকা যেন চিঞা। তাৰোপৰি ঘড়ীটোৰ ভিতৰত ঘুণ-গুৰিৰ নিচিনা গুৰি বস্তু কিছুমান দেখিছিলোঁ। মাহীদেউৰ নাড়ী চাওঁতে নাৰ্চগৰাকীয়ে সেইটো মাজে মাজে ঘূৰাই তল-ওপৰ কৰি আছিল। থিয়কৈ ধৰি থাকোঁতে প্ৰথমে ওপৰফালে থকা অংশটোৰপৰা গুৰিবোৰ মাজৰ চিঞা টুকুৰাইদি তলৰ ফালৰ অংশটোলৈ গৈছিল। গুৰিবোৰ তললৈ নামি শেষ হোৱাৰ লগে লগে নাৰ্চগৰাকীয়ে ঘড়ীটো ওলো-টাই ধৰিছিল। তেতিয়া আগৰ দৰে ওপৰৰ অংশটোৰপৰা তলৰ অংশলৈ গুৰিবোৰ সৰকি গৈছিল।"

"সেইটো মিনিটৰ হিচাপ দিয়া বালি-ঘড়ী। কাঁচৰ চুঙাটোত খুব মিহি বালি ভৰোৱা থাকে। বালিখিনি এমূৰৰপৰা আনটো মূৰলৈ সৰকি যাওঁতে আধামিনিট সময় লাগে। এবিধ ডাঙৰ বালি-

ঘড়ীয়ে ঘণ্টাৰ হিচাপ দিয়ে। ইংৰাজীত ইয়াক 'আৱাৰ্ গ্লাচ্' বোলে। আৰু এবিধ সৰু বালি-ঘড়ী কণী সিজাবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এনে ঘড়ীয়ে তিনি মিনিট সময় দিয়ে। ইংৰাজীত ইয়াক 'এ'গ্ টাইমাৰ্' বোলে।"

হাত-ঘড়ীটো খুলি লৈ দেউতাকে চাবি দিলে। তাৰ পিছত সেইটো পুনৰ পিন্ধি লৈ তেখেতে ক'লে, "এতিয়া আচল ঘড়ীৰ কথালৈ আহোঁ। তোমালোকে ইটালীৰ পিচা নগৰীৰ নাম শুনিছা নহয়?"

"শুনিছোঁ। তাত এটা বিখ্যাত হেলনীয়া মিনাৰ্ বা টাৱাৰ্ আছে।" জ্ঞানে ক'লে।

"সেই নগৰীতে ১৫৮৩ খৃষ্টাব্দত এজন তৰুণ বিজ্ঞানীয়ে প্ৰথমে ঘড়ী সাজি উলিয়ায়। তেওঁৰ নাম গেলিলিঅ'। ঘড়ী সজাৰ কৌশলটো তেওঁ কেনেকৈ আৱিষ্কাৰ কৰিলে সেইটো বৰ আমোদজনক কথা : এদিন পিচা নগৰীৰ প্ৰসিদ্ধ মাৰ্বলৰ গীৰ্জাটোত তেওঁ থিয় হৈ প্ৰাৰ্থনা কৰি আছে। তেনেকৈ থাকোঁতে এবাৰ হঠাতে তেওঁৰ চকু পৰিল গীৰ্জাৰ ভিতৰত ওপৰৰপৰা সিকিয়াৰ সহায়ত ওলোমাই ৰখা জ্বলন্ত প্ৰদীপটোত। বতাহত সিকিয়াসহ সেই চাকিটো দুলি আছিল। গেলিলিঅ'ই হিচাপ কৰি দেখিলে যে চাকিটো সোঁ-মাজৰপৰা এফালে গৈ ঘূৰি আহি পুনৰ সোঁ-মাজ পাবলৈ যিমান সময় লাগে, সোঁ-মাজৰপৰা আনটো ফাললৈ গৈ ঘূৰি আহি আকৌ সোঁ-মাজ পাবলৈও ঠিক সিমান সময়েই লাগে। উত্তেজনাৰে তেওঁৰ দেহ-মন উপচি পৰিল। লৰা-লৰিকৈ প্ৰাৰ্থনা শেষ কৰি তেওঁ ঘৰলৈ উভতিল। ঘৰ পায়ে তেওঁ সৰু শিলগুটি এটা ৰছী এডালেৰে ওলোমাই বান্ধিলে। সেইটো



সিকিয়াৰে সৈতে চাকিটো এনেকৈ দুলি থকা দেখিয়েই বিজ্ঞানী গেলি-লিঅ'ই দোলক-ঘড়ী সাজি উলিয়ায়।

দোলাই চাই তেওঁ গণনা কৰি দেখিলে যে দোলকক অৰ্থাৎ দুলিবলৈ

দিয়া বস্তুটোক ওলোমাই বন্ধা ৰছীডাল চুটি কৰি দিলে সেইটো খৰকৈ দোলে আৰু ৰছীডাল দীঘল কৰি দিলে লাহে লাহে দোলে। এই মৌলিক তথ্যকেইটা আবিষ্কাৰ কৰি তেওঁ এদিন ঘড়ী-সাজি উলিয়াবলৈ সক্ষম হ'ল।"

"অ মই বুজিছোঁ, বুজিছোঁ। সেই দেখিহে আমাৰ ডাঙৰ দেৱাল-ঘড়ীটোৰ ভিতৰত থকা দোলকডাল ইফাল-সিফাল কৰি দুলি থাকে। সেইডাল দুলি থাকোঁতে টিক্-টিক্ শব্দও হয়।" তৃষ্ণাই ক'লে।

"আৰু সেই টিক্-টিক্ শব্দৰ লগে লগে এক এক চেকেণ্ড সময়ো পাৰ হয়। আৰু এটা কথা," দেউতাকে কৈ গ'ল, "তোমালোকে জানা যে উত্তাপ পালে ধাতুৰ বস্তু আয়তনত বাঢ়ে আৰু শীত পালে কমে। গতিকে জাৰকালি দোলকডাল কিছু চুটি আৰু গৰমকালি কিছু দীঘল হ'ব। আগতে কৈ আহিছোঁ যে দোলক চুটি হ'লে খৰকৈ দোলে, আৰু দীঘল হ'লে লাহে লাহে দোলে। তাৰ ফলত ঘড়ীয়ে ঠিক সময় নিদিব। কিন্তু ঘড়ী সাজোঁতে এনে কৌশল খটুৱাই সজা হয় যে দোলক চুটি-দীঘল হলেও সময় ঠিকেই থাকে। সেই কৌশলটো ডাঙৰ হ'লে সহজে বুজিব পাৰিবা।"

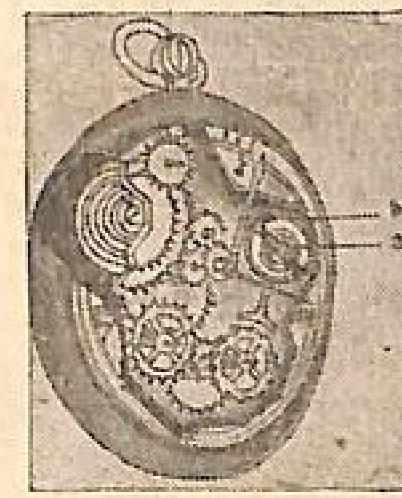
দেউতাকৰ হাত ঘড়ীটো পিটিকি জ্ঞানে ক'লে,—"এই ঘড়ীটোৰ দোলকডাল ক'ত আছে? আমাক খুলি দেখুৱাব নে? চাবৰ মন গৈছে।"

মিচিকিয়াই হাঁহি দেউতাকে কলে, "হাত-ঘড়ী, মেজ-ঘড়ী আদিত দোলক নাথাকে। এইবিলাকত দোলকৰ কাম কৰে এটা সৰু চকাই।"

"চকাই?" আচৰিত হ'ল জ্ঞান।

"এৰা, চকাই। ঘড়ী থিয়কৈ থ'লেহে দোলক দোলে। হাত-ঘড়ীত দোলক থাকিলে মানুহে সদায় উৰ্দ্ধবাহু হৈ থাকিব লাগিল-হেঁতেন! তাৰোপৰি, দোলক থকা হ'লে হাত-ঘড়ীৰ আকাৰো ডাঙৰ হ'লহেঁতেন।

দোলকৰ সলনি কাম কৰা সৰু চকাটোৰ নাম 'বেলেন্স্ হুইল্' বা সমতা-চক্ৰ। এই চকাটো চলাবলৈ চুলিৰ নিচিনা সৰু আৰু ঘূৰণীয়াকৈ মেৰ লৈ থকা এডাল তাঁৰ আছে। সেইডালৰ নাম 'হেয়াৰ্ স্প্ৰিং।' এই হেয়াৰ্-স্প্ৰিঙৰ জোৰতে সমতা-চক্ৰটো অগা-পিছা কৰি থাকে। অৰ্থাৎ চকাটো এবাৰ আগলৈ, এবাৰ পিছলৈ একে সমান সময়ৰ ভিতৰত অহা-যোৱা কৰি থাকে। ঘড়ীৰ কাটা বা বাহু-দুটা ঘূৰে এডাল বেছ জোৰ থকা স্প্ৰিঙৰ বলত। এই শক্তিশালী স্প্ৰিংডালকে 'মেইন্ স্প্ৰিং' বোলে। এই স্প্ৰিংডালৰ মেৰবোৰ ঢিলা হৈ গৈ থাকোঁতে কাটা ঘূৰাবৰ বাবে থকা চকাকেইটা ঘূৰে।"



জেপ-ঘড়ী বা হাত-ঘড়ীৰ ভিতৰখন

"সমতা-চক্ৰই তেনেহলে কি কৰে?" জ্ঞানে সুধিলে।

"কিমান গতিত প্ৰধান স্প্ৰিংডালৰ মেৰবোৰ মুকলি হ'ব আৰু কিমান বেগেৰে কাটা ঘূৰোৱা চকাকেইটা ঘূৰিব সমতা-চক্ৰই তাকে নিয়ন্ত্ৰণ কৰে।"

"প্ৰধান স্প্ৰিংডালৰ পাক বা মেৰবোৰ ঢিলা হৈ গ'লে পুনৰ পাক দিব নালাগে জানো?" তৃষ্ণাই সুধিলে।

"সেইডালৰ পেচবোৰ সম্পূৰ্ণ মুকলি হ'লে ঘড়ী নচলা হয়। গতিকে সেইডাল সদায় নিয়মমতে পকোৱা হয়। আমি যে সদায় পুৱা ঘড়ীত চাবি দিওঁ, সেই বাবেই। চাবি দিয়া মানে আচলতে পকোৱাহে। ইংৰাজীত সেই কাৰণে এই কাৰ্য্যক 'ৱাইণ্ডিং' কৰা অৰ্থাৎ পকোৱা বুলিহে কোৱা হয়।"

ঘড়ীৰ বিষয়ে আৰু কিবা ক'বলগীয়া আছে নেকি দেউতাকে ভাবিলে। ইতিমধ্যে তৃষ্ণাৰ মন গৈ স্কুল পালেগৈ।

"স্কুলত আমাক এদিন প্ৰজ্ঞা বাইদেৱে কৈছিল বোলে লণ্ডনত

এটা প্ৰকাণ্ড ঘড়ী আছে। সেইটোৰ দোলকডালেই হেনো ১৩ ফুট (৩·৯৬২ মিটাৰ) দীঘল আৰু ৭০০ পাউণ্ড (৩১৭·৮ কিল'গ্ৰাম) গধুৰ। ঘড়ীটোৰ নামো কৈছিল; মই পিছে পাহৰিলোঁ।'' উত্তৰৰ আশা কৰি তৃষ্ণাই আগ্ৰহেৰে দেউতাকৰ মুখলৈ চালে।

''তোমালোকৰ প্ৰজ্ঞা বাইদেৱেৰাই 'বিগ্ বেন্' নামৰ বিখ্যাত ঘড়ীটোৰ কথা কৈছিল। লণ্ডন মহানগৰীৰ পাৰ্লিয়ামেণ্ট্ ভৱনৰ চূড়াটোত থকা সেই ঘড়ীটো মই দেখিছোঁ। কেউফালৰপৰা ঘড়ীটোৰ সময় দেখাত সুবিধা হ'বৰ বাবে তাৰ মুখ বা 'ডায়েল্' চাৰিখন। প্ৰতিখন মুখৰে ব্যাস হ'ল ২৩ ফুট (৭·০১ মিটাৰ)। ব্যাস মানে ঘূৰণীয়া ডায়েলখনৰ এটা পাৰৰপৰা ঠিক সোঁ-মাজেদি আনটো পাৰলৈ যি দূৰত্ব, বা মোটামুটিকৈ, মুখখন কিমান বহল। ইয়াৰ মিনিটৰ কাটাডাল ১৪ ফুট (৪·২৬৭ মিটাৰ) দীঘল। ঘণ্টাৰ কাটাডাল তাতকৈ অলপ সৰু; এইডাল হ'ল ৯ ফুট (২·৭৪৩ মিটাৰ) দীঘল। ঘড়ীটোৰ সংখ্যাবিলাকেই দীঘলে ২ ফুট (০·৬১০ মিটাৰ)। একোটা মিনিটৰ ঘৰ এক বৰ্গফুট (০·৩০৫ বৰ্গমিটাৰ) ডাঙৰ। আৰু, এই ঘড়ীটোৰ ওজন হ'ল চাৰে-তেৰ টন অৰ্থাৎ প্ৰায় তেৰ-শ বাসত্তৰ কিল'গ্ৰাম। যন্ত্ৰৰ সহায়েৰেহে এই ঘড়ীটোত চাবি দিয়া হয়।''

"ইমান ডাঙৰ ঘড়ীটোৱে জানো ঠিক সময় দিব পাৰে?" জ্ঞানে সুধিলে।

"ইমান প্ৰকাণ্ড হ'লেও এই বিগ্ বেনে ইমান নিৰ্ভুল সময় দিয়ে যে 'বি. বি. চি.' অৰ্থাৎ বিলাতৰ বেতাঁৰ বাৰ্তা কেন্দ্ৰই ইয়াৰ সময়কে মানি চলে। অৱশ্যে চিৰকালেই যে ই ঠিক সময় দিয়ে থাকে, সেইকথা মই কোৱা নাই। কাচিৎ ই সামান্য পৰিমাণে লাহে লাহে চলে। কিন্তু সেই দোষ অতি সহজেই দূৰ কৰা হয়।"

"কেনেকৈ?" জ্ঞান জানিবলৈ ব্যগ্ৰ হ'ল।

"দোলকডাল এটা পিতলৰ বাতিৰ মাজেদি সৰকি গৈছে। বাটিটো দোলকডালৰ প্ৰায় সোঁ-মাজতে আছে। এক পেনিৰ মুদ্ৰা এটা বাটিটোত পেলাই দিলে ঘড়ীটোৱে দিনে এক চেকেণ্ডৰ পাঁচ ভাগৰ দুভাগ সময় আগবাঢ়ে। ঘড়ীটোৱে ঠিক সময় দেখুৱাই থকালৈকে মুদ্ৰাটো তাত ৰখা হয়। যদিহে তাৰ পিছত বিগ্ বেন্ খৰকৈ চলে, তেন্তে মুদ্ৰাটো আঁতৰোৱা হয়।''

''মই ডাঙৰ হ'লে বিলাতলৈ গ'লে এই ঘড়ীটো চামেই।'' প্ৰতিজ্ঞাৰ সুৰত জ্ঞানে ক'লে।

"আৰু এটা ঘড়ী কিন্তু চাই আহিবা দেই।" দেউতাকে কৈ গ'ল, চমাৰ্‌চেটৰ ৱেল্‌চ্ গীৰ্জাত থকা জ্যোতিষী ঘড়ীটোও চাবা। সেইটো ''১৩৯২চনত পিটাৰ লাইটফুট্ নামৰ সন্ন্যাসী এজনে সজা। ঘড়ীটোৰ মুখখনত সূৰ্য্য আৰু চন্দ্ৰৰ কোনটো ক'লৈ গতি কৰিছে দেখিবলৈ পোৱা যায়। তাৰোপৰি, প্ৰতিটো ঘণ্টাৰ কোব পৰাৰ লগে লগে ওপৰভাগত কেইটামান কাঠৰ অশ্বাৰোহী সৈনিকৰ মূৰ্তি বৃত্তাকাৰে কেইপাকমান ঘূৰাও দেখিবলৈ পাবা। প্ৰতি পোন্ধৰ মিনিটৰ মূৰে মূৰেতো ঘড়ীটোৰপৰা ওলোৱা মধুৰ ধ্বনি শুনিবাই।"

দেউতাক অলপ সময়ৰ বাবে নিমাত হ'ল। জ্ঞান-তৃষ্ণাই ভাবিলে তেখেতৰ কোৱা চাগৈ শেষ হ'ল। কিন্তু তেখেতে মাত লগালে, ''তোমালোকক দুবিধ আধুনিক ঘড়ীৰ কথা কৈ আজিৰ কাহিনীৰ মোখনি মাৰিম। তাৰে এবিধ হ'ল বিজুলী-ঘড়ী আৰু আনবিধ হ'ল পাৰমাণৱিক ঘড়ী। বিজুলী ঘড়ীও ঘৰৰ দেৱালত লগাই থোৱা থাকে। বিজুলী-শক্তি নহ'লে এই ঘড়ী নচলে। গতিকে কোনো কাৰণত বিজুলী-শক্তিৰ সোঁত বন্ধ হৈ থাকিলে এই ঘড়ীও বন্ধ হৈ থাকে। বিজুলী-শক্তি যোগান কেন্দ্ৰৰ-পৰা ইয়ালৈ নিয়মিতভাৱে বিদ্যুৎ-প্ৰবাহ বা বিজুলীৰ সোঁত আহি থাকে আৰু তাৰ ফলতে ই চলে। এই বিজুলী-ঘড়ীয়েও ঠিক সময় দিয়ে।''

নাকটো দুবাৰমান মোহাৰি লৈ দেউতাকে কৈ গ'ল, 'সময়ৰ আটাইতকৈ শুদ্ধ হিচাপ দিয়া ঘড়ীবিধেই হ'ল পাৰমাণৱিক ঘড়ী।

সম্প্ৰতি এমোনিয়া ঘড়ী, চিজিয়াম ঘড়ী আৰু মেজাৰ, ব্যৱহৃত ঘড়ী নামৰ তিনিবিধ পাৰমাণৱিক ঘড়ী বিজ্ঞানীয়ে সাজি উলিয়াইছে।

"পৰমাণুবোৰৰ সহায়ত আকৌ কেনেকৈ সময় নিৰূপণ কৰিব পাৰি?" জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে।

"পাৰমাণৱিক ঘড়ীত ব্যৱহাৰ কৰা পদাৰ্থৰ অণুক যেতিয়া বিজুলী বা আন কোনো শক্তিৰে উত্তেজিত কৰা হয়, তেতিয়া সেই অণুৰ মাজত থকা পৰমাণুৱে ঘড়ীৰ দোলকৰ দৰে দুলিবলৈ ধৰে। পৰমাণুৰ এই দোলনৰ বেগ অতি প্ৰচণ্ড। উদাহৰণস্বৰূপে এমোনিয়াৰ অণু এটাৰ মাজত থকা নাইট্ৰজেনৰ পৰমাণু এটা উত্তেজিত হ'লে ই প্ৰতি চেকেণ্ডত ২৩,৮৭০ বাৰকৈ দুলিবলৈ ধৰে। গতিকে পাৰমাণৱিক ঘড়ীৰে চেকেণ্ডৰ হাজাৰ-বিজাৰ ভাগৰ ক্ষুদ্ৰ সময় একণো শুদ্ধকৈ জানিব পৰা সম্ভৱ হৈছে। এনে ঘড়ী অৱশ্যে আমাৰ সাধাৰণ কামৰ বাবে দৰকাৰী নহয়। জ্যোতিবিজ্ঞান, ভূতত্ত্ব, পদাৰ্থ-বিজ্ঞান আদিৰ নানা জটিল তথ্য বিজ্ঞানীসকলে এই পাৰমাণৱিক ঘড়ীৰ সহায়ত উদ্‌ঘাটন কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। আগলৈ তোমালোকে এনে ঘড়ীৰ কাৰ্য্য-কলাপ জানিবলৈ চেষ্টা কৰিবা দেই। এতিয়া মই বেছিকৈ ক'লে তোমালোকৰ মনত খেলিমেলিৰহে সৃষ্টি হ'ব বুলি মোৰ ভয় লাগে।"

দেউতাকৰ কথা শেষ হ'ল। সুধিবলৈ আৰু একো নথকাত জ্ঞান-তৃষ্ণায়ো তেখেতৰ কাষৰপৰা আঁতৰি গ'ল।

প্ৰশ্নাৱলী

১। সময় বুলিলে কি বুজা? দিন-ৰাতি কেনেকৈ হয় জানা নে?

২। ৰাতিপুৱা হ'বৰ সময়ত কি কি চৰায়ে মাতে? ৰাতি হ'লে কি কি পশু-পক্ষীৰ মাত শুনিবলৈ পোৱা যায় কোৱা।

৩। ঘড়ী ওলোৱাৰ আগতে মানুহে সময়ৰ হিচাপ কেনেকৈ নিৰূপণ কৰিছিল?

৪। তুমি এটা ছায়া-ঘড়ী সাজিব পাৰিবা নে? যদি পাৰা তেন্তে কেনেকৈ সাজিবা কোৱা।

৫। দোলক থকা ঘড়ী কোনে কেতিয়া আবিষ্কাৰ কৰে? সেই বিজ্ঞানীজন কোন দেশৰ মানুহ? তেওঁৰ আন এটি উল্লেখযোগ্য আবিষ্কাৰ কি আছিল বাৰু?

৬। হাত-ঘড়ী, জেপ-ঘড়ী আদিত দোলক নাই নহয় জানো? তেন্তে সেই ঘড়ীবোৰত দোলকৰ কাম কিহে কৰে?

৭ ঘড়ীত কেইডাল কাঁটা থাকে? কোনডাল কাঁটাৰপৰা কি কথা জানিব পাৰি?

৮। কেতিয়াবা ঘড়ী খৰকৈ আৰু কেতিয়াবা লাহে লাহে চলাৰ কাৰণ বাৰু কি?

৯। বিদ্যুৎ-ঘড়ী কেনেকৈ চলে কোৱা।

১০। পাৰমাণৱিক ঘড়ী মানে কি বুজা?

মেঘ, বৰষুণ, কুঁৱলী, নিয়ৰ, শিল-বৰষুণ আৰু বিজুলী-বজ্ৰপাতৰ কথা

শাওণ মাহৰ এটা দিন। বাহিৰত ডবা-পিটা বৰষুণ। মাজে মাজে চকু ছাট মাৰি ধৰা একোচেলেক বিজুলী, আৰু তাৰ পিছতেই কাণ তাল মাৰি আকাশ, পৃথিৱী আৰু বুকু কঁপাই যোৱা একোটা ভয়ঙ্কৰ গাজনি। ভাগ্যে দিনটো দেওবাৰ। নহ'লে জ্ঞান আৰু তৃষ্ণা দুয়ো বাধ্য হৈ স্কুলকে খতি কৰিবলগীয়া হ'লহেঁতেন। অৱশ্যে স্কুল বন্ধ থকা-নথকাৰ লগত সিহঁতে জ্ঞান আহৰণ কৰাৰ কোনো সম্পৰ্ক নাই। যেতিয়াই মনত কোনো প্ৰশ্ন জাগে, তেতিয়াই, তত্তালিকে সিহঁতে তাৰ সদ্ব্যৱহাৰ কৰে; স্কুলত শিক্ষকক আৰু ঘৰত দেউতাকক সেই প্ৰশ্ন সুধি তাৰ যথা উচিত উত্তৰ নোপোৱালৈকে সিহঁত ক্ষান্ত নহয়। আজি সিহঁতৰ প্ৰশ্ন হ'ল—মেঘ, বৰষুণ, কুঁৱলী, নিয়ৰ, শিল-বৰষুণ আৰু বিজুলী-বজ্ৰপাতৰ সৃষ্টি কেনেকৈ হয়।

তৃষ্ণাই দেউতাকক সুধিলে, "দেউতা, মেঘবোৰ আকাশলৈ ক'ৰ-পৰা আহে? দিগন্তত থকা সউ পাহাৰটোৰ সিপাৰৰপৰা নেকি? আৰু, মেঘবোৰেনো বাৰু ইমান পানী ধৰি ৰাখে কেনেকৈ?"

"মেঘৰ বিষয়ে জানিবলৈ হ'লে তোমালোকে প্ৰথমে জলীয় ভাপৰ কথা জানিব লাগিব।" দেউতাকে আৰম্ভ কৰিলে, "তোমালোকৰ মাৰাই ভাত ৰান্ধোতে কেৰাহীৰপৰা বগা বগা ধোঁৱা ওপৰলৈ যোৱা দেখিছা নহয়? সেয়ে জলীয় ভাপ বা পানীৰ বাষ্প। জলীয় ভাপ যে পানীৰপৰাই হৈছে তাক সহজেই পৰীক্ষা কৰি চাব পাৰা। যদি বগা ধোঁৱাবোৰৰ ওপৰত এখন টেমাৰ সাঁফৰ বা কাঁহী ধৰা, দেখিবা যে সেইবোৰ থুপ খাই পানীৰ কণাত পৰিণত হৈছে। নতুবা যদি তুমি এখন খম্‌খমীয়া শুকান কাপোৰ সেই ভাপৰ ওপৰত কিছু সময় ধৰা, তেন্তে দেখিবা যে সেইখন সেমেকি গৈছে।

জুইৰ তাপত কেৰাহীৰ গৰম পানীৰপৰা বাষ্প উঠাৰ দৰে সূৰ্য্যৰ উত্তাপত সাগৰ, হ্ৰদ, নৈ, বিল, জান, জুৰি, নিজৰা, পুখুৰী, সেমেকা মাটি, গছ-গছনি আদিৰপৰা দিনৰ সময়ছোৱাত অবিৰামভাৱে জলীয় ভাপ ওপৰলৈ উৰি গৈ থাকে।"

"পিছে আমি সেই জলীয় ভাপ নেদেখোঁ কিয়?" জ্ঞানে সুধিলে।

"কাৰণ কেৰাহীৰ পানীয়ে যি তাপ পায়, সূৰ্য্যৰপৰা পানীয়ে তাতকৈ বহু কম তাপ পায়। গতিকে অতি পাতলকৈ, অদৃশ্যভাৱে পানীৰপৰা জলীয় ভাপ ওপৰলৈ উৰি গৈ থাকে। যদিহে সূৰ্য্যই কেৰাহীৰ তলত জুয়ে দিয়া উত্তাপৰ সমান উত্তাপ দিলেহেঁতেন, তেতিয়া সাগৰ, পুখুৰী আদিৰপৰাও ধোঁৱাৰ দৰে দ'মে দ'মে জলীয় ভাপ আকাশলৈ উৰি যোৱা আমি সকলোৱে দেখিবলৈ পালোঁ-হেঁতেন। কিন্তু সেই উত্তাপত আমি সকলোৱে পানীত সিজোৱা আলু-বেঙেনাৰ নিচিনা হ'লোহেঁতেন!"

"জলীয় ভাপ ওপৰলৈ উৰি যায় কিয়?" তৃষ্ণাৰ জানিবৰ মন গ'ল।

"জলীয় ভাপ বায়ুতকৈ পাতল। সেয়ে ই ওপৰলৈ উৰি যায়।"

জ্ঞান-তৃষ্ণাই জলীয় ভাপৰ কথা বুজাত দেউতাকে মেঘ কেনেকৈ সৃষ্টি হয় সেইকথা ক'বলৈ ল'লে, "আমাৰ ওপৰত থকা বায়ুৰ বহুত স্তৰ আছে। কোনোটো স্তৰ গৰম, কোনোটো স্তৰ চেঁচা। ওপৰলৈ উৰি যোৱা জলীয় ভাপ যেতিয়া আকাশৰ কোনো এটা চেঁচা বায়ু-স্তৰত সোমায়, তেতিয়া ভাপবোৰ খুব ঘন হৈ অতি সৰু সৰু বিন্দু যেন পানীৰ সৃষ্টি কৰে। এই ঘন জলীয় ভাপকেই, য'ত ঘূণগুৰি যেন পানীৰ কণা আছে, আমি মেঘৰূপে আকাশত দেখা পাওঁ। সহজ কথাত জলবিন্দুৰ সমষ্টিয়েই মেঘ।

মেঘ বা ডাৱৰ কেইবা প্ৰকাৰৰ: মূল অৰ্থাৎ ঘাই মেঘ চাৰিবিধ—চুলি-মেঘ, স্তূপ-মেঘ, স্তৰ-মেঘ আৰু ধুমুহা-মেঘ। চুলি

মেঘ দেখিবলৈ মেলি ৰখা একোছা চুলিৰ নিচিনা। স্তূপ-মেঘ দেখিলে এনে লাগে যেন আকাশৰ বুকুত কোনোবাই এদ'ম তুলাহে দ'মাই থৈছে। স্তৰ-মেঘ সাধাৰণতে এখন আৱৰণৰ দৰে; কেতিয়াবা কিন্তু এই মেঘক তৰপা-তৰপি হৈ থকা অৰ্থাৎ ইটো স্তৰৰ ওপৰত সিটো স্তৰকৈ বহুত স্তৰ একেলগে থকা দেখা যায়। ধুমুহা-মেঘৰ কোনো নিৰ্দিষ্ট ৰূপ নাই।”

“এই মেঘ চাৰিবিধৰ বিষয়ে আমাক আৰু বহলাই ক'ব লাগে।” দেউতাকে মেঘ চাৰিবিধৰ বৰ্ণনা থোৰতে থোৱাৰ চেষ্টা কৰাত জ্ঞানৰ ধৰ্ফৰণি লাগিল।

পাতলকৈ হাঁহি দেউতাকে কলে, “শুনা তেন্তে। চুলি-মেঘ চকুচকীয়া বগা। পাটৰ কাপোৰৰ দৰে উজ্জ্বল এই মেঘবোৰৰ ৰূপ চৰাইৰ ডেউকাত থকা পাখিৰ নিচিনা বুলিও ক'ব পাৰি। চুলি-মেঘ পৃথিৱীৰ বহু ওপৰত থাকে; প্ৰায় ৩০,০০০ হেজাৰ ফুট ওখলৈকে এই মেঘ উঠা দেখা যায়। কেতিয়াবা ফৰকাল বতৰত আকাশৰ বহু উৰ্দ্ধত এই উজ্জ্বল বগা মেঘবোৰ সিঁচৰতি হৈ থকালৈ মন কৰিবাচোন। চুলি-মেঘত প্ৰায়ে বিন্দু যেন পানীৰ কণাৰ সলনি বৰফৰ সৰু সৰু দানাহে থাকে। এই মেঘ লাহে লাহে চলিলে বতৰ ফৰকাল হয়; কিন্তু খৰকৈ চলিলে জাৰ নামে।



হিমালয়তকৈ বেছি ওখত বিচৰণ কৰা চুলি-মেঘ

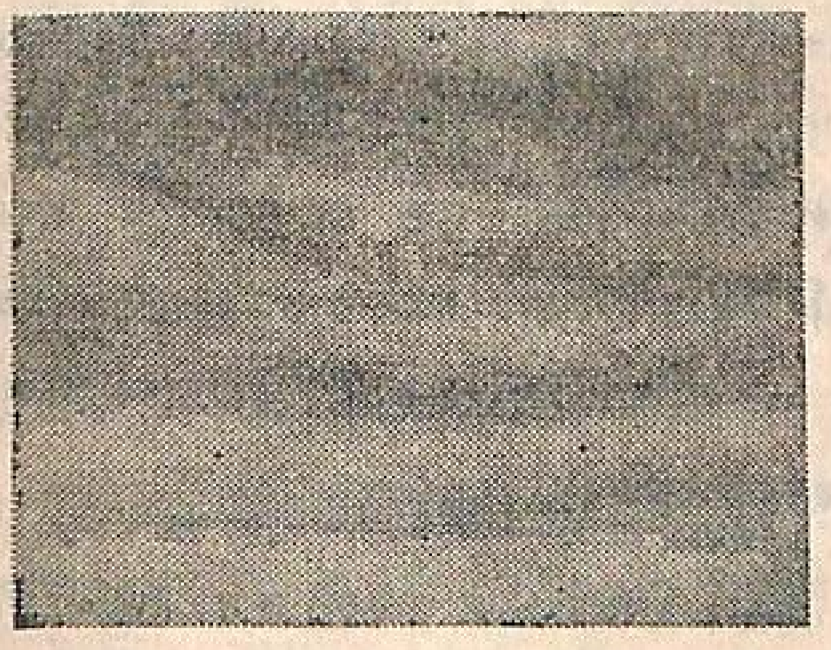
স্তূপ-মেঘ আমাৰ দেশত বাৰিষা দিগন্তৰ ওপৰত সততে দেখা পোৱা যায়। এই মেঘৰ দ'মটোৰ গুৰিভাগ দিগন্তৰ লগত সমান্তৰাল

হৈ থাকে। বাকী অংশ এটা দ'লৰ দৰে ওপৰলৈ ক্ৰমাৎ জোঙা, আৰু উপৰিভাগ ওখোৰা-মোখোৰা —ফুলকবি এটাৰ আকৃতিৰ। এই মেঘে সূৰ্য্যটো ঢাকি ধৰিলে দাঁতি-ভাগ উজ্জ্বল হয়; কিন্তু মাজৰ অংশ ক'লা দেখি। আন হাতে, সূৰ্য্যটো এই মেঘৰ বিপৰীত ফালে থাকিলে, ইয়াৰ গুৰিভাগ ক'লা হয় আৰু আগৰ পাতলীয়া অংশবোৰৰ দাঁতিবিলাক কেইবাদিনো চিঙি ৰখা ফুলকবিৰ দৰে মোলান পৰে; কিন্তু মাজৰ অংশ উজ্জ্বল হৈ উঠে। স্তূপ-মেঘৰ গুৰি-ভাগ পৃথিৱীৰপৰা ৪,৫০০ ফুটমান ওপৰত থাকে। উজ্জ্বল আৰু পাতল স্তূপ-মেঘ ওলালে বতৰ ফৰকাল হয়; কিন্তু এই মেঘ ডাঠ আৰু ক'লা হ'লে বৰষুণ হয়।



দিগন্তৰ সঙ্গী স্তূপ-মেঘ

স্তৰ-মেঘ প্ৰায়ে খুব তলত থাকে। কাচিৎহে এই মেঘ পৃথিৱীৰপৰা ৩,০০০ ফুটৰ ওপৰলৈ যায়। জাৰকালি ৰাতিৰ নিয়ৰৰপৰাই ঘাইকৈ এই মেঘৰ সৃষ্টি হয়; সেয়েহে তেতিয়া ৰাতি স্তৰ-মেঘ বেছি ডাঠ হয়। স্তৰ-মেঘৰপৰাই



খেতিৰ পথাৰ পানীৰে ওপচাই খেতিয়কৰ মুখত হাঁহি বিৰিঙোৱা স্তৰ-মেঘ

বৰষুণ হয়। জাগল পাতিলে এই মেঘে কেইবাদিনো ধৰি একেৰাহে আকাশ আৱৰি ৰাখে। ওখ ঠাইত এই মেঘ ডাঠ কুঁৱলী ৰূপে মাটিত লাগি বলি যোৱাও দেখা যায়।

নিৰ্দিষ্ট আকৃতি বা ৰূপ নথকা ধুমুহা-মেঘৰ বৰণ ঘোৰ ক'লীয়া।



বিজুলী-ঢেৰেকনি আৰু শিল-বৰষুণৰ ভৰাল ধুমুহা-মেঘ

এই মেঘৰ কাষবিলাক ভগা-ছিগা। ধুমুহা-মেঘৰ-পৰা বৰষুণ হয়েই আৰু বৰফো পৰে।"

দেউতাকে জ্ঞানৰ মুখলৈ চালে। জ্ঞানৰ মুখত নকৈ কোনো প্ৰশ্ন কৰাৰ চিন নেদেখি তেখেতে কলে, "মূল চাৰিবিধ মেঘৰ নামাকৰণ যোৱা শতিকাৰ আগভাগতেই কৰা হৈছিল। কিন্তু পিছলৈ যিয়ে যেনে ধৰণে পাৰে তেনেকৈ নামাকৰণ কৰি মেঘৰ নাম বহুত কৰিলে। গতিকে মেঘৰ নাম লৈ খেলিমেলিখন লাগিল। সেয়েহে ১৮৯১ খ্ৰীষ্টাব্দত আন্তৰ্জাতিক বতৰ অধ্যয়ন সন্মিলনে মেঘ তেৰ-প্ৰকাৰৰ বুলি গণ্য কৰে। আগতে কোৱা মূল চাৰিবিধৰ লগত তেওঁলোকে আৰু ন-বিধ মেঘ ধৰিলে। পিছৰ ন-বিধ মেঘ আচলতে মূল চাৰিবিধৰ যি কোনো দুবিধ লগলাগি গঠিত হয়; যেনে—কেশ-স্তৰ, কেশ-স্তূপ, স্তূপ-ধুমুহা ইত্যাদি।

অ' কেশ মানে চুলি দেই। শুনিবলৈ শুৱলা হয় দেখিয়েই মই চুলি-স্তৰ আৰু চুলি-স্তূপ বুলি নকৈ কেশ-স্তৰ, কেশস্তূপ বুলি কৈছোঁ।"

অবিৰামভাৱে বাহিৰত তেতিয়াও বৰষুণ দি আছে। খিৰিকীয়েদি

বাহিৰলৈ চাই দেউতাকে পুনৰ আৰম্ভ কৰিলে, "এতিয়া মেঘৰপৰা বৰষুণ হোৱা কাহিনীলৈ আহোঁ।

মেঘ যেতিয়া বেছি চেঁচা বায়ুস্তৰত সোমায় তেতিয়াই অধিক ঘন হ'বলৈ ধৰে আৰু তাৰ ফলত তাত থকা বিন্দু বিন্দু যেন পানীৰ কণাবিলাক থুপখাই, লগলাগি একো একো টোপ পানীৰ সৃষ্টি কৰে। এই পানীৰ টোপবিলাক বায়ুতকৈ গধুৰ বাবে মেঘৰপৰা তললৈ সৰি পৰে, আৰু ইয়াকেই আমি বৰষুণ দিয়া বুলি কওঁ। কিন্তু যদিহে মেঘ গৈ অতিপাত চেঁচা বায়ুস্তৰত সোমায়, তেতিয়া মেঘৰ বিন্দু বিন্দু পানীৰ কণাবিলাক থুপ খোৱাৰ লগে লগেই গোট মাৰি সৰু সৰু দানাত পৰিণত হৈ কণ কণ বৰফৰ পাপৰিৰ সৃষ্টি কৰে। চ'ত-বহাগ মহীয়া তোমালোকে শিমলুৰ তুলা উৰা দেখিছা নহয়? নাইবা, বৰ ওপৰৰপৰা সৰু সৰু কাগজৰ টুকুৰা পেলাই দিলে কেনেকৈ নাচি নাচি তললৈ নামি আহে তাক নিশ্চয় মন কৰিছা। বৰফৰ সৰু সৰু পাপৰিবোৰো তেনেকৈ বায়ুত ভাহি ভাহি পৃথিৱীলৈ নামি আহে। বৰফ পৰা চাবলৈ বৰ ভাল। জাৰকালি আমাৰ দেশৰ কাশ্মীৰ, হিমাচল আদি ৰাজ্যত বৰফ পৰে।"

এনেতে জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে, "কুঁৱলী আৰু মেঘৰ মাজত পাৰ্থক্য কি?"

অলপ পৰ চিন্তা কৰি অতাই দেউতাকে ক'লে, "কুঁৱলী আৰু নিয়ৰৰ বিষয়ে তোমালোকক মই আন এদিন ক'ম বুলি ভাবিছিলোঁ। পিছে জানিবলৈ আগ্ৰহ কৰিছা যেতিয়া এতিয়াই কওঁ বাৰু।

কুঁৱলী আৰু মেঘ সৃষ্টি হোৱাৰ মাজত বিশেষ পাৰ্থক্য নাই। পিছে, মই কুঁৱলীৰ বিষয়ে অধিক কোৱাৰ আগতে জ্ঞানেই মোক কোৱাচোন পৰিগৰ্ভিত অৱস্থা মানে কি?"

''জুলীয়া বা বাষ্প অৱস্থাত কোনো এটা পদাৰ্থই আন এটা পদাৰ্থৰ লগত যিমানখিনিলৈকে মিলি থাকিব পাৰে, সিমান-

খিনিলৈকে মিলি থকাকে পদাৰ্থটো পৰিগৰ্ভিত অৱস্থাত থকা বুলি কোৱা হয়।"

"ওহোঁ। একেবাৰে শুদ্ধ নহ'ল। তুমি 'জুলীয়া বা বাষ্প অৱস্থাত' এই কথাকেইটাৰ পিছতে 'এক নিৰ্দিষ্ট উত্তাপত' বুলি নোকোৱাৰ কাৰণে ভুল হৈছে। কাৰণ, উদাহৰণ স্বৰূপে চোৱা,—এগিলাচ পানীত তুমি এচামুচ নিমখ দি লৰাই দিলে সেইখিনি গলি যাব। তুমি তাত আৰু এচামুচ নিমখ দি লৰালে সেইখিনিও গলি যাব। তেনেকৈ কেইচামুচমান নিমখ গলোৱাৰ পিছত দেখিবা যে লৰালেও আৰু নিমখ নগলে। কিন্তু সেই পানী-গিলাচকে যদি গৰম কৰা, দেখিবা যে তাত আগতে নগলাকৈ থকা নিমখখিনি গলি গৈছে। আনকি আৰু কেইচামুচমান নিমখ আকৌ তাত গলাবহে পাৰিবা। পৰীক্ষা কৰি থাকিলে দেখিবা যে পানীৰ উত্তাপ যিমানে বাঢ়ি যায়, সিমানে নিমখো বেছিকৈ গলে। ইয়াৰ পৰা তুমি বুজিব পাৰিবা যে কোনো এক নিৰ্দিষ্ট উত্তাপত নিৰ্দিষ্ট পৰিমাণৰ নিমখহে পানীত গলি থাকিব পাৰে। গিলাচৰ পানীখিনি চেঁচা হৈ আহিবলৈ দিলে দেখিবা যে যিমানে পানী চেঁচা হৈ আহিছে, সিমানে নিমখৰ দানাও তলিত বেছিকৈ জমা হ'বলৈ ধৰিছে। ইয়াৰ দ্বাৰা সেই একেটা কথাৰে ছুনাই এটা প্ৰমাণ পাবা।

এতিয়া পৰিগৰ্ভিত অৱস্থা মানে কি বুজিলা নহয়?" জ্ঞান-তৃষ্ণা দুয়ো মূৰ দুপিয়ালে।

"তেন্তে কুঁৱলী আৰু মেঘ কথালৈ পুনৰ ঘূৰি আহোঁ।

বায়ু যিমান গৰম হৈ থাকে সিমান বেছিকৈ জলীয় ভাপ ধৰি ৰাখিব পাৰে। এই কথা নিশ্চয় বুজিব পাৰিছা। নিৰ্দিষ্ট উত্তাপ অনুযায়ী কোনো ঠাইৰ বায়ুৱে যিমান জলীয় ভাপ ধৰি ৰাখিব পাৰে সিমানখিনি ধৰি ৰাখিলে, সেই বায়ুত জলীয় ভাপ পৰিগৰ্ভিত হৈ আছে বুলি কোৱা হয়। যদিহে কিবা কাৰণত সেই বায়ুৰ উত্তাপ

কিঞ্চিৎমানো কমি যায়, তেন্তে লগে লগে জলীয় ভাপৰ কিছু অংশই অগত্যা বাষ্প অৱস্থাত থাকিব নোৱাৰি অতি সৰু সৰু বিন্দু যেন পানীৰ কণাত পৰিণত হয়। এই কাৰ্য্য পৃথিৱীৰ বহু ওপৰৰ বায়ু-স্তৰত ঘটিলে মেঘৰ সৃষ্টি হয়; কিন্তু যদি মাটিৰ নিচেই ওপৰতে থকা বায়ু-স্তৰত ঘটে, তেতিয়া কুঁৱলীৰ সৃষ্টি হয়। বায়ুত ওপঙি ফুৰা লোণ-কণা, ধূলি-কণা আদিৰ দৰে পানী শুহি ল'ব পৰা কণা বা জলাকৰ্ষী-কণা একোটাৰ চাৰিওফালে জলীয় ভাপ থুপ খাই, লগলাগিহে ডাৱৰ আৰু কুঁৱলীত থকা ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ পানীৰ কণা বোৰৰ সৃষ্টি কৰিছে। মনত ৰাখিবা, জলাকৰ্ষী-কণা নোহোৱা হ'লে বায়ু জলীয় ভাপেৰে পৰিগৰ্ভিত হোৱাৰ পিছতো মেঘ অথবা কুঁৱলীৰ সৃষ্টি নহ'লহেঁতেন। বৰ বৰ কল কাৰখানা থকা ঠাইত কুঁৱলীৰ বৰণ অলপ ক'লীয়া হয়। ইয়াৰ কাৰণ, তেনে ঠাইত কুঁৱলীৰ পানীকণা-বোৰৰ মাজত থকা জলাকৰ্ষী-কণাবোৰ হ'ল ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ এঙাৰৰ কণা। কুঁৱলী আৰু মেঘ সৃষ্টিৰ ইয়াতকৈ আৰু সহজ বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যা দিব নোৱাৰি।"

"আমি বঢ়িয়াকৈ বুজি পাইছোঁ। এতিয়া আমাক নিয়ৰৰ কথা কওক, দেউতা।" তৃষ্ণাই দেউতাকক উৎসাহিত কৰি ক'লে।

"গছ-বন, মাটি, ধাতুৰ বস্তু আদিয়ে দিনৰ ভাগত সূৰ্য্যৰপৰা লোৱা তাপ ৰাতি যথেষ্ট পৰিমাণে এৰি দিয়ে। গতিকে সেইবিলাক ৰাতি খুব চেঁচা হয়। বিশেষকৈ জাৰকালি এইবিলাক ইমান চেঁচা হয় যে এইবোৰৰ গাতে লাগি থকা বায়ুখিনিৰো উত্তাপ কমি যায়। বায়ুৰ উত্তাপ কমিলে কি হয় বাৰু তৃষ্ণা?"

"জলীয় ভাপ যদি পৰিগৰ্ভিত অৱস্থাত থাকে, তেন্তে উত্তাপ কমাৰ লগে লগে সেই ভাপ ডাঠ হৈ, জলাকৰ্ষী কণাক ঘেৰি বিন্দু যেন পানীৰ কণাৰ সৃষ্টি কৰে।"

"ঠিকেই। চেঁচা বস্তুৰ গাত লাগি উত্তাপ কমা বায়ুখিনিৰ জলীয়

ভাপ বিন্দু বিন্দু যেন পানীৰ কণা হৈ সেই চেঁচা বস্তুবোৰৰ গাত, অৰ্থাৎ গছ-বন, ধাতুৰ বস্তু আদিত জমা হয়। ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ পানীৰ কণাবোৰ ক্ৰমাৎ লগলাগি সৰু-বৰ নানা জোখৰ পানীৰ কণিকা আৰু টোপ গঠন কৰে। এয়ে নিয়ৰ। নিয়ৰৰ টোপবোৰ আকৌ লগলাগি পানীৰ ডাঙৰ টোপাল একোটাহঁত হৈ গছ-গছনি, টিনৰ ঘৰৰ চাল আদিৰপৰা তললৈ সৰি পৰে। জাৰকালি ৰাতিৰ মাজভাগমানৰ-পৰা পুৱালৈকে টপৰ্ টপৰ্ শব্দ কৰি নিয়ৰৰ টোপালবোৰ সৰা তোমালোক বাৰু শুনিছা নে?"

জ্ঞান আৰু তৃষ্ণাই একেলগে ক'লে, "শুনিছোঁ, শুনিছোঁ।"

"আৰু এটা কথা," পুনৰ দেউতাকে আৰম্ভ কৰিলে, "তোমা-লোকে ভালকৈ মন কৰিলে দেখিবা যে জাৰকালিৰ যেতিয়া বতৰ ডাৱৰীয় হয় অৰ্থাৎ আকাশ ডাৱৰে আৱৰি থাকে, তেতিয়া নিয়ৰ আৰু কুঁৱলী প্ৰায়েই নহয় আৰু হ'লেও খুব পাতলকৈহে হয়।"

"তাৰ কাৰণ কি?" জ্ঞানে সুধিলে।

"কাৰণটো সহজ। মেঘে আকাশখন ঢাকি ৰখাৰ বাবে পৃথিৱীয়ে এৰি দিয়া তাপ ডাৱৰ ভেদ কৰি ওপৰলৈ ওলাই যোৱাত বাধা পৰে। গতিকে বায়ু গৰম হৈ থাকে আৰু গছ-বনো সিমান চেঁচা নহয়। আনহাতে, ফৰকাল বতৰত পৃথিৱীৰপৰা তাপ বেছিকৈ ওলায় যায়। পৃথিৱীৰ ওপৰতে থকা বায়ুস্তৰ, গছ-বন সকলো চেঁচা হয়। চেঁচা দেশত ৰাতি বাহিৰত ইমান শীত পৰে যে তাত গছ-বন আদিত লাগি থকা নিয়ৰ গোট মাৰি বৰফ হৈ যায়।"

"কুঁৱলীৰপৰা নিয়ৰ হ'ব পাৰে নে নোৱাৰে?" পুনৰ জ্ঞানে সুধিলে।

"পাৰে। নোৱাৰিব কিয়? চেঁচা বস্তুত কুঁৱলী লাগি থুপ খালেও নিয়ৰ হ'ব। এই কথা নিশ্চয় বুজি পাইছা যে গছ-বন, মাটি আদি চেঁচা হ'লে কুঁৱলী নোহোৱাকৈয়ে নিয়ৰ হয়। কাৰণ নিয়ৰ হ'বলৈ কেৱল সেইবিলাকৰ সংস্পৰ্শত থকা বায়ুখিনিহে মাত্ৰ চেঁচা হ'ব

লাগে। আনহাতে, গোটেই বায়ুমণ্ডল চেঁচা হ'লেহে কুঁৱলীৰ সৃষ্টি হয়। গতিকে কুঁৱলী হোৱা অৱস্থাত যিহেতু বায়ুমণ্ডলেই চেঁচা, সেই হেতুকে গছ-বন, মাটি আৰু অধিক চেঁচা হয়। আগতে তোমালোকক কৈয়ে আহিছোঁ যে কুঁৱলীত জলীয় ভাপ পানীৰ বিন্দু বিন্দু কণাৰূপে থাকে। গতিকে সেইবোৰ সহজে গছ-বন আদিত লাগি নিয়ৰ হোৱাত সহায়হে কৰে। সেয়ে জাৰকালি কুঁৱলী যিমান বেছি হয়, নিয়ৰো সিমান বেছিকৈ পৰে।

কুঁৱলী নোহোৱাকৈও যে নিয়ৰ হয়, তাৰ প্ৰমাণ তুমি সহজে চাব পাৰা। এখন আয়না আনি তাত মুখেৰে সা কৰি দিয়াচোন। তোমাৰ মুখখন নেদেখা হ'বা। আঙুলিৰে মোহাৰিলে সেইবোৰ যে পানীৰ কণা, ধৰিব পাৰিবা। আয়নাখন চেঁচা বাবেই মুখৰপৰা সা কৰি উলিয়াই দিয়া নিশাহত থকা জলীয় ভাপ ডাঠ হৈ পানীৰ কণা হ'ল। অনেক স্কুলীয়া ল'ৰাই এনেকৈ মুখেৰে সা কৰি চিলেত সেমেকাই মোহৰা তোমালোকে দেখিছাই। এটা গিলাচত কেইটুকুৰামান বৰফ থ'লে গিলাচটোৰ বাহিৰফালেও সেই একে কাৰণতে পানীৰ কণিকা জমা হোৱা দেখিবলৈ পাবা।"

ইতিমধ্যে কাম-কৰা লগুৱা ল'ৰা ভুধৰে দেউতাকলৈ চাহ আৰু তিনিওলৈকে বিস্কুট আনিলে।

বিস্কুট এখন কামুৰি জ্ঞানে কলে, "চাহ খোৱাৰ পিছত আমাক শিলা-বৃষ্টি আৰু বজ্ৰপাতৰ বিষয়ে ক'ব লাগিব দেউতা।"

"বাৰু।" দেউতাকে লাহেকৈ ক'লে।

(২)

চাহ খাই উঠাৰ পিছত দেউতাকে বুঢ়া তামোল এখন পকতিওৱা শেষ কৰি ক'বলৈ ল'লে, "শিল-বৰষুণ হ'লে তোমালোকৰ চাগৈ খুব আনন্দ লাগে। মোৰ কিন্তু পেটে পেটে ভয়হে লাগে। কিয় জানা? কেতিয়াবা শিল-বৰষুণে প্ৰলয় মূৰ্তি ধাৰণ কৰে! পৃথিৱীৰ কেইঠাই-

মানত হোৱা কেইটামান উল্লেখযোগ্য শিলা-বৃষ্টিৰ কাহিনী তোমালোকক থোৰতে কওঁ শুনা :

জ্ঞান, তুমি বাৰু বিজ্ঞানী ডাৰউইনৰ নাম শুনিছা নে ?”

“জীৱবিলাকৰ ক্ৰমাম্বয়ে উন্নতি হৈ আহি থাকোঁতে, দূৰ-অতীতৰ কোনোবা এটা যুগত বান্দৰৰপৰাই শেষত মানুহৰ সৃষ্টি হোৱা বুলি কোৱা বিজ্ঞানী ডাৰউইনৰ কথাকে আপুনি মোক সোধা নাই জানো ?” জ্ঞানে উত্তৰ দিলে।

“অঁ, সেই একেজনৰ কথাকে সুধিছোঁ। বান্দৰৰ কথা মনত পেলাই ভালেই কৰিলা। গতিকে সুবিধা পাই এইখিনিতে এটা কথা কৈ থওঁ : ডাৰউইনে বান্দৰৰপৰা মানুহ হৈছিল বুলি কোৱা বাবে কোনোৱে হয়তো আমি চকুৰে দেখি থকা বান্দৰ একোটাও শেষত কেতিয়াবা মানুহ হব’গৈ পাৰে বুলি ভাবিব পাৰে। এইটো ভুল ধাৰণা ; আমি আজি-কালি দেখা বান্দৰৰপৰা কেতিয়াও মানুহ হব নোৱাৰে। তুমি কোৱা দৰেই দূৰ অতীতৰ জীৱ সৃষ্টি হোৱাৰ আদি অৱস্থাতহে কোনো এজাত বান্দৰৰ ভিতৰত দেহ আৰু মনৰ বিশেষ পৰিবৰ্তন ঘটাতহে পৃথিৱীত মানুহৰ সৃষ্টি হ’ল বুলি ডাৰউইনে অনুমান কৰিছিল। বুজিলাতো ? এতিয়া ঘাই কথাকে আহোঁ।

বিজ্ঞানী ডাৰউইনে কেইটামান ভয়লগা শিলা-বৃষ্টিৰ কথা বৰ্ণাই গৈছে। তেওঁ এবাৰ দক্ষিণ আমেৰিকাৰ আৰ্জেণ্টাইনা ৰাজ্যৰ ৰাজধানী বুনয়আয়াৰ্চত থাকোঁতে, তাত এদিন শিলা-বৃষ্টি হওঁতে একোটা সুমথিৰা টেঙাৰ সমান শিল পৰিছিল। সেই শিল-বৰষুণৰ ফলত অসংখ্য জীৱ-জন্তু মৰিছিল। পিছদিনা এদল মানুহে হাবিৰপৰা তেৰটা আৰু আন এদলে সাতটা মৰা হৰিণ গোটাই লৈ আহিছিল। সেই মানুহবোৰে হেনো হাবিত তেৰটা অষ্ট্ৰিচ্ চৰায়ো মৰি পৰি থকা দেখিছিল। ডাৰউইনে আৰ্জেণ্টাইনাৰ উত্তৰ অঞ্চলত হোৱা আন এটা শিলা-বৃষ্টিৰ বৰ্ণনা দি কৈছে যে সেই শিল-বৰষুণৰ ফলত অসংখ্য গৰু-ম’হ মৰি জাহ গৈছিল।

“উঠৰ-শ উনানব্বৈ চনত অষ্ট্ৰেলিয়াৰ লাউথ্ নামৰ ঠাইত একোটা ক্ৰিকেট বলৰ সমান শিল পৰিছিল। সেই শিলা-বৃষ্টিৰ ফলত মানুহৰ বাৰীৰ শাক-পাচলি খাস্তাং হোৱাৰ কথা বাদেই বহুতৰে ঘৰৰ টিনৰ চালবোৰত অগণন ভোমোলা-ভোমোল ফুটা হৈ গৈছিল। এজন মানুহে হেনো শিল পৰি থাকোঁতে ৰাস্তা পাৰ হ’বলৈ দৌৰ মাৰোঁতে ৰাজআলিৰ ওপৰতে ধৰাশায়ী হৈছিল।”

“ও-আই ! শুনিলেই ভয় লাগে মোৰ।” তৃষ্ণাই চিঞৰি ক’লে।

“আমাৰ ভাৰততো ১৮৩১ চনত এজাক ডাঙৰ শিলা-বৃষ্টি হোৱা বুলি পণ্ডিত ডাৰউইনে উল্লেখ কৰি গৈছে। সেই শিলবোৰ আকাৰত চেপেটা আছিল। কেতবোৰৰ ব্যাস আছিল দহ ইঞ্চি। এটা ডাঙৰ শিলৰ ওজন হৈছিল পাঁচ তোলা। এই শিলা-বৃষ্টিত বহুত চৰাই-চিৰিকতি মৰিছিল আৰু অনেক গৰু-ছাগলী ঘুণীয়া হৈছিল। ভালেমান ঘৰৰ খিড়িকীবোৰত ঘূৰণীয়া ঘূৰণীয়া ফুটা হৈছিল। কিন্তু আচৰিত কথা যে খিড়িকীৰ ফুটি যোৱা কাঁচবোৰ ভগা নাছিল। তোমালোকে জানা যে বন্দুকৰ গোটা গুলীৰ নিচিনা খুব জোৰত যোৱা বস্তুৱেহে কাঁচ নভঙাকৈ তাত ফুটা কৰি যাব পাৰে ; কিন্তু দলিৰ দৰে কম জোৰত মাৰি পঠিওৱা বস্তুৱে গোটেই কাঁচখনকে ভাঙি পেলায়। গতিকে সেই শিলবোৰে খুব কোবেৰে আহি খিড়িকীত আঘাত কৰাতহে বোধকৰোঁ তেনেকৈ কাঁচ নভগাকৈ তাত ফুটা হৈছিল।”

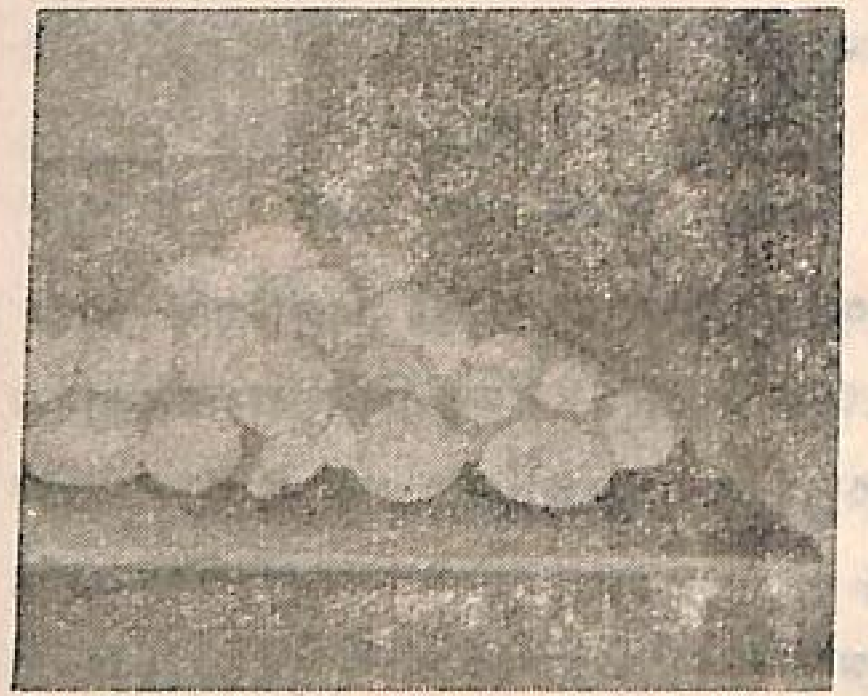
দেউতাকে জ্ঞান-তৃষ্ণাৰ মুখলৈ চালে। দুয়ো একান্তমনে তেখেতৰ কথা শুনি থকাত দেউতাকে বৰ আনন্দ পালে।

তেখেতে শেষ কাহিনীটো শুনাবলৈ ললে, “কিন্তু আটাইতকৈ ভয়লগা শিলা-বৃষ্টি হৈছিল ১৮৮৮ চনত দিল্লী আৰু মোৰাদাবাদ অঞ্চলত। এই শিলা-বৃষ্টিৰ কোনো কোনোটো শিলৰ ওজন আছিল এক কিল’গ্ৰাম। শিলবোৰৰ কিছুমান আছিল চেপেটা ; কিছুমান আকৌ দেখিবলৈ হাঁহকণীৰ নিচিনা আছিল। গৰু-ম’হৰ কথা

বাদেই, কমেও ডেৰ-শ লোকে এই শিল বৰষুণত প্ৰাণ হেৰুৱাইছিল।"

"আমাৰ ইয়াত যে তেনে সাংঘাতিক শিলা-বৃষ্টি হোৱা নাই, আমাৰে সৌভাগ্যৰ কথা।" জ্ঞানে মন্তব্য দিলে।

"এৰা আমাৰেই সৌভাগ্য বুলি ক'ব লাগিব।" জ্ঞানৰ মন্তব্যত হুহুভৰ দি দেউতাকে কৈ গ'ল, "শিলা-বৃষ্টিৰ আৰু ভালেমান ভয়লগা কাহিনী আছে। আজি আৰু নকওঁ দেই। সময় পালে পিছত কেতিয়াবা ক'ম।"



বাজহাঁহৰ কণীৰ সমান এনেকুৱা শিলবোৰ এবাৰ বৰষুণৰ লগত বাগদাদ চহৰত পৰিছিল

"নালাগে বাৰু; আমাক এতিয়া শিল-বৰষুণ কিয় হয় তাকে কওক।" তৃষ্ণাই ক'লে।

"মানুহ গৈ জোনৰ পৰা ঘূৰি আহিল, তথাপি আজিও কোনেও কেনেকৈনো আকাশত ডাৱৰৰপৰা শিল হয় তাক সঠিককৈ ক'ব নোৱাৰে। বিজ্ঞানীসকলে এই বিষয়ে কেৱল এটা ধাৰণাহে কৰে। সেই ধাৰণাটোও অলপ জটিল। গতিকে ভালকৈ মনোযোগ দি শুনিবা দেই। কিবা নুবুজিলে মোক লগে লগে সুধি যাবা। মই পাৰিলে তাতোকৈ সহজ কৰি বুজাবলৈ চেষ্টা কৰিম।

যিহেতু শিলা-বৃষ্টিৰ লগত বতাহ আৰু বিজুলী-বজ্ৰ থাকে সেই কাৰণে বতাহ আৰু বিজুলী-শক্তিৰ শিল-সৃষ্টিত কিবা প্ৰভাৱ থাকিব পাৰে বুলি বিজ্ঞানীসকলে ভাবে। তেওঁলোকৰ মতে আকাশৰ ওপৰত হোৱা প্ৰবল বতাহৰ ফলত একো একো ছাটি বতাহ তীব্ৰ বেগে ওপৰলৈ উঠি যায়। এনেকৈ ওপৰলৈ জোৰেৰে উঠি যোৱা বায়ুতে প্ৰথমে শিলৰ সৃষ্টি হয়। তেওঁবিলাকৰ ধাৰণা যে এই শিলবোৰ হয়তো বৰষুণৰ টোপালৰপৰাই আৰম্ভ হয়। বায়ু ওপৰলৈ

উঠি যোৱাত বৰষুণৰ টোপালবোৰ তললৈ সৰি নপৰি ওপৰলৈ গৈ এনে এটা বায়ুস্তৰত সোমায়গৈ, যাৰ উত্তাপ পানী গোট মাৰি বৰফ হোৱাৰ বাবে আৱশ্যকীয় উত্তাপতকৈও বহু কম। গতিকে তাত বৰষুণৰ টোপালবিলাক গোট মাৰি বৰফৰ সৰু সৰু দানা হয়। তাৰ পিছতো বৰফৰ দানাৰে সৈতে সেই বায়ুখিনি আৰু ওপৰলৈ গৈয়ে থকাত দানাবিলাক লগ লাগি সৰু সৰু বৰফৰ টুকুৰাত পৰিণত হয়। তেনেকৈ সৰু সৰু বৰফৰ টুকুৰাৰ গঠন হৈ থকা অৱস্থাতে আকৌ কিছুমান বৰফৰ টুকুৰা লগলাগি কেতবোৰ অলপ ডাঙৰ বৰফৰ টুকুৰাও হ'ব পাৰে।

ইয়াৰ পিছত যেতিয়া ওপৰলৈ যোৱা বায়ুৰ বল কমে, তেতিয়া বৰফৰ টুকুৰাবোৰ তললৈ নামি আহি থাকোঁতে গৰম বায়ুস্তৰত প্ৰৱেশ কৰে। সেই গৰম বায়ুস্তৰত চেঁচা বৰফৰ টুকুৰাবিলাকৰ গাতে লাগি থকা জলীয় ভাপ ততালিকে ডাঠ হৈ পানী হয় আৰু সেই পানী বৰফৰ টুকুৰাবোৰৰ গাতে জমা হয়। অৰ্থাৎ বৰফৰ টুকুৰাবিলাকে সেই বায়ুস্তৰত এটা পানীৰ প্ৰলেপ পায়। কিন্তু বৰফৰ টুকুৰাবিলাক অতিপাত চেঁচা বাবে সেইবিলাকৰ ওপৰত পৰা পানীৰ প্ৰলেপো সোনকালেই গোট মাৰি বৰফ হয়। তাৰ ফলত কি হয় বাৰু?"

"বৰফৰ টুকুৰাবোৰ আগতকৈ ডাঙৰ হয়।" জ্ঞানে উত্তৰ দিলে।

"হয়, সেয়ে হয়। গতিকে এইবিলাকক এতিয়া বৰফৰ শিল বুলি ক'ব পৰা যায়। এই শিলবোৰ আৰু তললৈ নামি আহি থাকোঁতে তলৰপৰা ওপৰলৈ উঠি যোৱা আন এছাটি বাই সেইবিলাকক পুনৰ ওপৰলৈ উৰুৱাই নি আগৰ দৰে শীতল বায়ুস্তৰ পোৱায়গৈ। এই শিলবিলাকৰ ওপৰত তেতিয়া আকৌ এটা বৰফৰ চামনি পৰে। মনত ৰাখিবলগীয়া কথা হ'ল এয়ে যে এইবাৰ শীতল বায়ুস্তৰৰ জলীয় ভাপবিলাক প্ৰথমে পানীৰ কণা আৰু তাৰ পিছত বৰফলৈ পৰিণত নহৈ পোনে-পোনেই বৰফৰ দানাত

পৰিণত হৈ শিলবিলাক ঢাকি ধৰে। এনেকৈ কেইবাবাৰো বায়ুৰে সৈতে উঠা-নমা কৰি থাকোঁতে ক্ৰমান্বয়ে বেছিকৈ বৰফৰ প্ৰলেপ পাই শিলবিলাক ডাঙৰ হয়, আৰু অৱশেষত বতাহে ধৰি ৰাখিব নোৱাৰাত সেইবিলাক তললৈ নামি শিলা-বৃষ্টিৰূপে পৃথিৱীত পৰে।”

জ্ঞান-তৃষ্ণাৰ মুখত নুবুজাৰ ভাব ফুটি উঠাত দেউতাকে ক'লে, “মই তোমালোকৰ মুখৰপৰাই ধৰিব পাৰিছোঁ যে মই কোৱা কথাখিনিৰ তোমালোকে একো তত্ ধৰিব পৰা নাই। মই আগতেই কৈছিলোঁ যে বিজ্ঞানীসকলৰ ধাৰণাটো বুজাত অলপ জটিল হ'ব। এইটো নুবুজিলেও তোমালোকৰ বিশেষ লোকচান নহয়। মাত্ৰ এই কথাকে মনত ৰাখিবা যে মেঘত থকা জলীয় ভাপৰ বিন্দু বিন্দু পানীকণাবোৰৰপৰাই খুব চেঁচা বায়ুস্তৰৰ প্ৰভাৱত বৰফৰ সৃষ্টি হয়, আৰু আকাশত বতাহৰ লগত কেইবাবাৰো উঠা-নমা কৰি থাকোঁতে প্ৰতিবাৰে বৰফৰ টুকুৰাবোৰৰ ওপৰত একোটাকৈ নতুন বৰফৰ চামনি বা তৰপ পৰে। যেতিয়া এই বৰফৰ শিলবোৰ যথেষ্ট গধুৰ হয়, তেতিয়া এইবোৰ পৃথিৱীলৈ খহি পৰে আৰু তাকে আমি শিল-বৰষুণ হোৱা বুলি কওঁ।

তোমালোকে শিল-বৰষুণৰ শিলবোৰ কেতিয়াবা ভাঙি চাইছা নে বাৰু?”

“নাই চোৱা?” দুয়োৰে ক'লে।

তোমালোকে যদি কেতিয়াবা তেনে শিল একোটা ভাঙি চোৱা, তেন্তে তাৰ ভিতৰত ভালেমান তৰপৰ সাঁচ দেখিবলৈ পাবা। শিলবোৰৰ ভিতৰখন তেনেকৈ তৰপা-তৰপি হোৱা বাবেই উক্ত ধৰণে শিলবোৰৰ সৃষ্টি হয় বুলি ধাৰণা কৰিছে। কিন্তু তেওঁলোকৰ এই ধাৰণা সঁচা হ'লে আধা-কিল' বা এক-কিল' ওজনৰ বৰফৰ শিল ওপৰলৈ তুলি নিয়া বায়ুৰ শক্তিও বৰ প্ৰবল হ'ব লাগিব। নহয় নে বাৰু?”

তেনেতে বাহিৰত কোনোবাই মতা যেন শুনি দেউতাক উঠি গ'ল।

(৩)

বাহিৰত কাকো নেদেখি দেউতাক পুনৰ তাহাঁতৰ ওচৰলৈ আহিল। এনেতে আকাশত তিৰ্‌বিৰাই এচেলেক বিজুলী ওলাল। বিজুলীৰ প্ৰায় লগে লগে গৰজি উঠা গাজনিৰ কোবত ঘৰৰ দুৱাৰ-খিড়িকীবোৰ খট্‌খটাই উঠিল। সিহঁতে ভয় খাই চিঞৰে বুলি আইতাকো খৰ-ধৰকৈ সিহঁতৰ ওচৰলৈ আহিল।

দেউতাক আৰু আইতাক কাষত থকাত জ্ঞান-তৃষ্ণাই ভয় নকৰি বিজুলী বজ্ৰপাতনো কেনেকৈ হয়, তাৰ বিষয়েহে দেউতাকৰপৰা জানিবলৈ আগ্ৰহ কৰিলে।

এইবাৰ দেউতাকৰ অলপ আমোদ কৰিবৰ মন গ'ল। সেয়ে তেখেতে ক'লে, ‘বিজুলী বজ্ৰপাতৰ বিষয়ে মোতকৈ তোমালোকৰ আইতাৰাইহে বেছি ভালকৈ জানে। গতিকে আইতাৰাক সোধা। তেখেতে তোমালোকক বঢ়িয়াকৈ বুজাই দিব।”



বিজুলীয়ে আলপনা আঁকিছে

দেউতাকৰ কথামতে দুয়ো আইতাকক কুটুৰিলে, “আইতা, আইতা আমাক বিজুলী-বজ্ৰপাত কেনেকৈ হয় কওঁকছোন।”

আইতাকে মুখৰ খজুৰতি মাৰিবলৈ পাই ভালেই পালে। “মই ক'ম বাৰু।” তেখেতে ক'বলৈ ল'লে, তোমালোকে কিন্তু মোৰ কথা মন দি শুনিব লাগিব। মই কৈ থাকোঁতে কোনোবাই কেপকেপাই থাকিলে মই হ'লে সিমানতে কোৱা বন্ধ কৰি দিম।”

"নাই, আইতা, আমি তেনে নকৰোঁ।" দুয়ো আইতাকক প্ৰতিশ্ৰুতি দিলে।

"তেন্তে শুনা।" আইতাকে কৈ গ'ল, "সৰগৰ ৰজা ইন্দ্ৰৰ অস্ত্ৰ হৈছে বজ্ৰ। অসুৰ আৰু দৈত্য-দানৱে স্বৰ্গৰাজ্য আক্ৰমণ কৰিলে ইন্দ্ৰই বজ্ৰেৰে সিহঁতৰ লগত যুজ কৰে। বজ্ৰেৰে একোটা কোব মাৰোঁতে তাৰপৰা জুই ওলায় আৰু সেই জুয়েই হৈছে বিজুলী। কেতিয়াবা দেৱৰাজৰ বজ্ৰৰপৰা উফৰি এৰাই যোৱা একোটুকুৰা শিল আহি পৃথিৱীত পৰেহি আৰু তাকে মানুহে সৰগ পৰা বা বজ্ৰপাত পৰা বুলি কয়।"

কোনো কোনোৱে আকৌ কয়, আকাশত হেনো এজনী বৰ ডাঙৰ ৰাক্ষসী আছে। তাই প্ৰকাণ্ড জিভাখন মেলি আকাশত থকা সাগৰে সাগৰে চেলেকি পানী খাই ফুৰে। ৰাক্ষসীয়ে জিভাখনেৰে চেলেক মাৰোঁতে সেইখন তিৰ্‌বিৰাই উঠে আৰু সেয়ে হ'ল বিজুলী।"

আইতাকৰ কথাই সিহঁত দুয়োৰে মন সাধুকথাৰ ৰাজ্যলৈ টানি নিলে। সোনকালে সিহঁতৰ মন ঘূৰাবলৈ দেউতাকে মাত লগালে "এইবাৰ বিজ্ঞানীসকলে বিজুলী আৰু বজ্ৰপাতৰ সৃষ্টি কেনেকৈ হয় বুলি ধাৰণা কৰে তাক শুনা :

আজি কিছু বছৰৰ আগলৈকে বিজ্ঞানীসকলে কৈছিল যে ডাৱৰৰ ওপৰৰ অংশত যোগ বা ধনাত্মক বিজুলী শক্তি আৰু তলৰ অংশত বিয়োগ বা ঋণাত্মক বিজুলী শক্তি থাকে। বায়ুয়ে সাধাৰণতে অন্তৰক হিচাপে কাম কৰে। অৰ্থাৎ বায়ুয়ে নিজৰ মাজেদি বিজুলী শক্তি অহা-যোৱা কৰাত বাধা দিয়ে। কিন্তু ডাৱৰত ওচৰা-ওচৰিকৈ থকা বিপৰীত গুণৰ এই বিজুলী শক্তি দুবিধৰ শক্তি যেতিয়া খুব বেছি হয়, তেতিয়া দুয়োবিধ শক্তি লগ লাগিবলৈ বিচৰা টান বা আকৰ্ষণো খুব প্ৰবল হয়। শেষত সেই টানৰ বলত বায়ুৰ বাধা ভাঙি দুয়োফালৰ বিজুলী শক্তি মিলে। এনেকৈ বিজুলী শক্তিৰ মিলন হওঁতে পোহৰৰ উদ্ভৱ হয়। সেই পোহৰেই বিজুলী। এই

দুইবিধ বিজুলী শক্তিৰ সি কোনো এবিধ পৃথিৱীলৈ নামি আহিব পাৰে যদিও সততে ঋণাত্মক বিজুলী শক্তিহে মেঘৰপৰাম াটিৰ বিজুলী শক্তিৰ লগত মিলিবলৈ নামি আহে আৰু তাৰে ফলত বজ্ৰপাতৰ সৃষ্টি হয়।

বজ্ৰপাত সৃষ্টিৰ বিষয়ে কৰা খুব শেহতীয়া গৱেষণাৰ ফল মতে আগৰ এই ধাৰণাটো সম্পূৰ্ণ ভুল। আজিৰ বিজ্ঞানীয়ে কয় যে ডাৱৰ সম্পূৰ্ণৰূপে বিজুলী প্ৰতিবাহক আৰু আনহাতে বায়ুয়ে কম পৰিমাণে হ'লেও বিজুলী বাহক হিচাবেহে কাম কৰে।"

"মই ভালকৈ বুজা নাই" তৃষ্ণাই ক'লে।

"তাৰ মানে মেঘে নিজৰ মাজেদি বিজুলী শক্তি যোৱাত বাধা দিয়ে ; কিন্তু বায়ুয়ে হ'লে নিজৰ মাজেদি বিজুলী শক্তি পাৰহৈ যোৱাত কিছু পৰিমাণে সহায়হে কৰে।

"মেঘত পানী থাকে। তাতনো আকৌ বিজুলী-শক্তি কেনেকৈ থাকে ?" জ্ঞানে জানিবলৈ ইচ্ছা কৰিলে।

"তাকেই ক'বলৈ পাতনি মেলিছোঁ। শুনাহঁক।" দেউতাকে আৰম্ভ কৰিলে, "মেঘ থকা ঠাইলৈ বিজুলী শক্তি নিশ্চয় কৰবাৰপৰা আহিবই লাগিব। ইয়াৰ আগতে এই কথা জানি থোৱা যে বিজ্ঞানৰমতে শক্তি অক্ষয়। এবিধ শক্তি আন এবিধ শক্তিলৈ সলনি হ'ব পাৰে ; কিন্তু নাশ নহয়। যেনে ধৰা, তাপ শক্তি পোহৰলৈ সলনি বা ৰূপান্তৰিত হ'ব পাৰে, আৰু তেনেকৈয়ে পোহৰ শক্তি ঘূৰি পুনৰ তাপলৈ। বুজিলানে নাই বাৰু ?"

"হয় বুজিছোঁ দেউতা।" দুয়ো মূৰ দুপিয়াই ক'লে।

"বিজ্ঞানী জন্ চিপ্‌লীয়ে কৈছে যে আকাশৰ বিজুলী শক্তিৰ মূল উৎস হ'ল সূৰ্য্যৰপৰা বিকিৰণ হৈ অহা তাপ শক্তি। মানে সূৰ্য্যৰ তাপ শক্তিৰ পৰাই বিজুলী শক্তিৰ সৃষ্টি হৈছে। সূৰ্য্যৰ তাপ শক্তিয়েই পৃথিৱীৰপৰা জলীয় ভাপবোৰ আকাশলৈ টানি নিছে। তেওঁ হিচাপ কৰি দেখুৱাইছে যে পৃথিৱীৰ তিনি মাইল ওপৰতে থকা,

তিনি মাইল ব্যাসৰ এচটা স্তূপ-মেঘত কমেও ২০০,০০০ টন পানী থাকিব পাৰে। ইমানখিনি পানী জলীয় ভাপ হিচাপে তিনি মাইল ওপৰলৈ তুলি নিবলৈ যদি বৰ বেছি এঘণ্টা সময়ো লাগে বুলি ধৰা যায়, তেন্তে তাৰ বাবে লগা শক্তিখিনিৰ পৰিমাণ ১৮০,০০০ অশ্ব-শক্তিৰ বা ঘোঁৰাৰ বলৰ সমান। বিজ্ঞানৰ হিচাপমতে এটা ভাল ঘোঁৰাৰ গাত প্ৰতি মিনিটত এফুট ওপৰলৈ ৩৩,০০০ পাউণ্ড ওজন তুলিবলৈ যি শক্তি লাগে, সেই পৰিমাণৰ শক্তি থাকে। গতিকে যি শক্তিয়ে এক মিনিটত এফুট ওপৰলৈ ৩৩,০০০ পাউণ্ড বস্তু তুলিব পাৰে বা আন প্ৰকাৰে ক'বলৈ গ'লে, এক মিনিটত ৩৩,০০০ ফুট ওপৰলৈ এক পাউণ্ড বস্তু তুলিব পাৰে, তাকে এক অশ্ব-শক্তি বোলে। এতিয়া তোমালোকে মাত্ৰ ইয়াকে বুজি থোৱা যে তিনি মাইল ওপৰৰ তিনি মাইল ব্যাসৰ ডাৱৰত থকা দুই লাখ টন পানী এঘণ্টাত তালৈ তুলি নিবলৈ এক লাখ আশী হেজাৰটা ভাল ঘোঁৰা লাগিলহেতেঁন! এতিয়া ভাবি চোৱাছোন সূৰ্য্যৰ ৰশ্মিৰ কি বিপুল শক্তি!"

"বিজ্ঞানীয়ে যুক্তিৰে প্ৰমাণ কৰি নেদেখুৱালে আমি এইবোৰ সঁচা কথা বুলি ভবা নালাগে, কল্পনাকে কৰিব নোৱাৰোঁ।" জ্ঞানে নিজৰ অন্তৰৰ কথা প্ৰকাশ নকৰি নোৱাৰিলে।

"এৰা" দেউতাকেও সেইটো স্বীকাৰ কৰিলে।

দীঘলীয়াকৈ হামিয়াই দেউতাকে পুনৰায় আৰম্ভ কৰিলে, "বজ্ৰ-ধুমুহা সাধাৰণতে পোন প্ৰথমে ওখ মালভূমি বা পাহাৰত উৎপত্তি হয়। ইয়াৰ কাৰণ হৈছে, বতাহ আহি এনে ওখ ঠাইত ঠেকা খাই ওপৰলৈ বয়। পাক খাই খাই ওপৰলৈ উঠি যোৱা বতাহে বায়ুমণ্ডল তল-ওপৰ কৰি পেলায় আৰু তাৰ ফলতেই বজ্ৰ-ধুমুহাৰ প্ৰথম উৎপত্তি হয়।

তোমালোকক মেঘৰ কথা কওঁতে ওপৰৰ চেঁচা বায়ু স্তৰত কেনেকৈ মেঘৰ বিন্দু বিন্দু যেন পানীৰ কণাবোৰ লগলাগি পানীৰ

টোপ বা টোপালত পৰিণত হৈ বৰষুণৰ সৃষ্টি কৰে, সেইকথা কৈ আহিছোঁ। মনত আছেনে বাৰু?"

"আছে, আছে।" জ্ঞান-তৃষ্ণাই মাত লগালে।

"খুব ভাল কথা, মইনাহঁত। জলীয় ভাপৰপৰা মেঘৰ ক্ষুদ্ৰ পানী কণাবোৰ আৰু সেই পানীকণাবোৰৰপৰা বৰষুণৰ টোপবিলাক হওঁতে কি আচৰিত ঘটনা ঘটে তাক শুনা। চেঁচা বায়ুস্তৰত জলীয় ভাপৰপৰা মেঘৰ পানীকণাবোৰ হওঁতে আৰু সেই পানীকণাবোৰ মিলি পানীৰ টোপ হওঁতে,—এই দুয়ো ক্ষেত্ৰতে জলীয় ভাপৰ অণু-বিলাকত থকা তাপ শক্তি বাহিৰ হয়। সেই তাপ শক্তি জলীয় ভাপে সূৰ্য্যৰপৰা পায় আৰু সেই তাপ শক্তিয়েই জলীয় ভাপ ওপৰলৈ তুলি নিয়ে বুলি এই অলপ আগতে তোমালোকক কৈছোঁ। পানীৰ কণা আৰু টোপৰপৰা ওলোৱা উক্ত তাপ শক্তি বিদ্যুৎ বা বিজুলী শক্তিলৈ সলনি হয়।

"পানীৰ টোপবিলাক মেঘৰপৰা তললৈ সৰি পৰে কিয়?" মাজতে তৃষ্ণাই প্ৰশ্ন কৰিলে।

"মেঘৰ লগত পানীৰ টোপবিলাক ধৰি ৰাখিবলৈ তাত কোনো শক্তি নাথাকে। কাৰণ সেইবিলাকৰপৰা তাপ শক্তি ওলাই গ'ল বুলি কৈছোঁৱেই। গতিকে বায়ুতকৈ গধুৰ সেই পানীৰ টোপবোৰ পৃথিবীৰ আকৰ্ষণৰ ফলত তললৈ নামি আহে।

পানীৰ টোপবিলাক নামি আহোঁতেও এটা ঘটনা ঘটে। তলৰ পৰা ওপৰলৈ উঠি যোৱা আন এছাটি পকোঁৱা বতাহৰ সোঁতে টোপবিলাক ঘূৰাই ওপৰলৈ উৰুৱাই নিয়ে। সেই বতাহৰ কোবত পাক-ঘূৰণি খাই পানীৰ ডাঙৰ টোপবিলাক ভাগি সৰু সৰু কণিকা হয়। এই অৱস্থাতে পানীৰ সৰু কণিকাবোৰ বিজুলী-শক্তিসম্পন্ন হয়। অৰ্থাৎ পানীৰ কণিকাবোৰে বিজুলী শক্তি আহৰণ কৰে। পিছে বিজুলী-শক্তি থাকে বাবেই পানীৰ কণিকাবোৰ ওপৰলৈ গৈ থাকোঁতে আকৌ লগলাগি ডাঙৰ টোপাল হয় আৰু সেই গধুৰ

টোপালবিলাক তললৈ নামিবলৈ ধৰে। দুনাই ওপৰলৈ বৈ যোৱা আন এছাটি পকোঁৱা বতাহে টোপালবিলাক পাই সেইবোৰ ভাঙি পানীৰ কণিকা কৰে আৰু এই কণিকাবোৰে পুনৰ বিজুলী শক্তি লাভ কৰে।

টোপালবোৰ ভাগোঁতে কণিকাবোৰে ধনাত্মক বিজুলীশক্তি লাভ কৰে আৰু সেই শক্তিৰ বিপৰীতে যি ঋণাত্মক বিজুলী শক্তি থাকে সেইখিনি বায়ুয়ে আঁতৰাই নিয়ে। টোপালবোৰ ভাগি কণিকা হোৱা, আকৌ সেই কণিকাৰপৰা পুনৰ টোপাল হোৱা কাৰ্য্য অনেকবাৰ চলি থকাত ধনাত্মক আৰু ঋণাত্মক বিজুলী শক্তি দুবিধৰ শক্তি বা পৰিমাণ ভাবিব নোৱাৰা ধৰণে বাঢ়ি যায়। এনে শক্তিৰ পৰিমাণ কিমান হ'লে বজ্ৰৰ সৃষ্টি হ'ব পাৰে তাৰো হিচাপ বিজ্ঞানীসকলে দিছে। কিন্তু সেই হিচাপ তোমালোকে বুজাত টান হ'ব বাবে নকওঁ দেই।"

দেউতাকে সিহঁতলৈ চালে। দুয়ো নিকত্তৰ হৈ ৰোৱাত তেখেতে পুনৰ ক'বলৈ ধৰিলে, "মাজতে কথা এটাৰ অলপ এৰি আহিলোঁ। গতিকে আকৌ অলপ আগৰ পৰাই কওঁ শুনা। ধনাত্মক বিজুলী শক্তি পানীৰ কণিকাই ধৰি ৰাখে; আনহাতে ঋণাত্মক বিজুলী শক্তি পোনতে বায়ুৰ অণুবিলাকত সোমাই থাকে। সেই অৱস্থাতে দুই শক্তিৰ মাজত পাৰম্পৰিক আকৰ্ষণৰ ফলত আকাশতে বিজুলী আৰু বজ্ৰধ্বনিৰ অৰ্থাৎ মেঘৰ গাজনিৰ সৃষ্টি হয়। বায়ুত থকা ঋণাত্মক বিজুলী শক্তি পিছত লাহে লাহে তল-ওপৰ হৈ থকা বতাহৰ প্ৰভাৱত বায়ুৰ অণুৰপৰা ডাৱৰৰ মাজত বিয়পি পৰে। ডাৱৰৰ মাজলৈ যোৱা এই ঋণাত্মক বিজুলী শক্তিয়েই খুব প্ৰৱল হৈ উঠিলে পৃথিবীৰ বিজুলী শক্তিৰ লগত মিলিবলৈ তললৈ নামি আহে। এই দুই শক্তিৰ মিলনেই বিজুলীৰ লগতে বজ্ৰপাতৰ সৃষ্টি কৰে।"

"পৃথিবীতনো কি ধৰণৰ বিজুলী শক্তি থাকে?" তৃষ্ণাই প্ৰশ্ন কৰিলে।

"আমাৰ ধুনীয়া ধৰাত যোগ বা ধনাত্মক বিজুলী শক্তি আছে।"

"মেঘত যে বিজুলী শক্তি থাকে তাক জানো কোনোবাই প্ৰমাণ কৰি চাইছে?" জ্ঞানে সুধিলে।

"ও কেতিয়াবাই তাক প্ৰমাণ কৰা হৈ গৈছে। প্ৰমাণ কৰি চোৱা বিজ্ঞানীজনৰ নাম বেঞ্জামিন্ ফ্ৰেঙ্কলিন্। তেওঁ হ'ল আমেৰিকাৰ মানুহ। এদিন আকাশত মেঘে বিজুলীয়াই থাকোঁতে তেওঁ এখন পাটৰ কাপোৰৰ চিলা উৰুৱাই দিলে। চিলাখনৰ জৰি-গছৰ হাতেৰে ধৰি থকা মূৰটোৰ অলপ ওপৰত লোহাৰ চাবি এটা তেওঁ বান্ধি ৰাখিছিল আৰু চিলাখনৰ মূৰটোত এটুকুৰা সৰু তাঁৰ ওপৰমুৱাকৈ বান্ধি দিছিল। কিছু সময় চিলাখন উৰি থকাৰ পিচত তেওঁ ওলমি থকা চাবিটোৰ ওচৰলৈ আঙুলি এটা নিয়াৰ লগে লগে বিদ্যুৎ স্ফুলিঙ্গ বা বিজুলীৰ ফিৰিঙতি বাহিৰ হ'ল। গতিকে সেই পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা মেঘত বিজুলী শক্তি থকাটো প্ৰমাণিত হ'ল। লগতে ইয়াকো বুজা গ'ল যে বিজুলী শক্তিৰ মিলনতে বিজুলী পোহৰৰ আবিৰ্ভাৱ হয়। সেয়ে বিজুলীক এটা প্ৰকাণ্ড বিদ্যুৎ স্ফুলিঙ্গ বুলি গণ্য কৰিব পাৰি।"

দেউতাক অলপ পৰ নিমাতে থাকিল। তাৰ পিছত তেখেতে প্ৰশ্ন কৰিলে, "বিজুলীবিলাক দেখিবলৈ বাৰু কেনেকুৱা?"

"বিজুলীয়ালে মই চকু মুদিহে থাকোঁ। গতিকে বিজুলী দেখিবলৈ কেনেকুৱা মই দেখাই নাই।" তৃষ্ণাই ক'লে।

"বিজুলীবোৰক সাপৰ নিচিনাকৈ অকাই-পকাই যোৱা যেন দেখি।" জ্ঞানে ক'লে।

"সকলো বিজুলী পিছে অকোৱা-পকোৱা নহয় দেই। কিছুমান দেখিবলৈ প্ৰায় একোডাল সৰল ৰেখাৰ দৰে, কিছুমান আকৌ এজোপা মৰিচা উঘালিলে সেইজোপাৰ ঘাইশিপা আৰু চুলিশিপা-বোৰ যেনে দেখি তেনেকুৱা। অৰ্থাৎ পোহৰৰ প্ৰধান ধাৰাটোৰ দাঁতিত অনেক চুলিৰ নিচিনা উপধাৰা থাকে।

"বিজুলীয়েনো কিয় বেলেগ বেলেগ ৰূপ লয় ?" তৃষ্ণাই সুধিলে।

"নৈ এখনৰ সৃষ্টি হওঁতে যদি নৈখন বৈ অহা অঞ্চলৰ মাটি একে সমান গঠনৰ নহয় অৰ্থাৎ ঠাইতে কোমল ঠাইতে টান হয়, তেতিয়া নৈখনে কোমল কোমল ঠাইবোৰৰহে মাটি এৰুৱাই বৈ যায়। টান ঠাইবোৰৰ কাষৰি কাটি, বেঁকা হৈ আগুৱাই কোমল মাটিৰ মাজেদি বৈ যোৱা বাবেই তেনে নৈ অকোৱা-পকোৱা হয়। গছৰ শিপায়ো তললৈ যাওঁতে আগত পোৱা টান মাটি এৰি বেঁকা-বেঁকি হৈ কোমল মাটিৰ মাজেৰেহে যায়। বিজুলীৰ ক্ষেত্ৰতো সেয়ে হয়। বায়ুৰ বিভিন্ন স্তৰৰ গঠন বেলেগ বেলেগ। সেইবিলাকৰ মাজেদি আহোঁতে পোৱা কম-বেছি বাধাৰ বাবেই বিজুলীৰ ৰূপ তেনেকুৱা হয়। বৰ বেছি বাধা নাপালে ই প্ৰায় সৰল ৰেখাৰ নিচিনা হয়। কিন্তু যদি বহুত প্ৰতিবন্ধক পায়, তেতিয়া সৰহভাগ বিজুলী শক্তিয়েই এটা মূলধাৰা হৈ অকাই-পকাই গতি কৰে আৰু তাকৰীয়া বিজুলী শক্তিখিনি নানা সৰু শাখাত বিভক্ত হৈ গছৰ চুলি শিপাৰ দৰে আগুৱায়।"

"আৰু এটা কথা আমাক কওঁক, দেউতা," তৃষ্ণাই পুনৰ সুধিলে, "বিজুলীয়ালে মেঘে গাজে কেলৈ ? আৰু মেঘৰ গাজনিবোৰনো কিহে কৰে ?"

"বায়ুৰ মাজেদি বিজুলী শক্তি যাওঁতে সেই পথটোত থকা বায়ু তৎক্ষণাৎ অতিপাত গৰম হৈ পথৰ কাষৰ বায়ু হেচি ওপৰলৈ উৰি যায়। গতিকে সেই পথটো মুহূৰ্ত্তৰ বাবে বায়ুশূন্য হয়। ইয়াৰ পিছ মুহূৰ্ত্ততে পথটোৰ কাষৰ বায়ুয়ে সেই খালি ঠাই পূৰণ কৰে আৰু তাৰে ফলত ইমান ডাঙৰ শব্দৰ সৃষ্টি হয়।

"সঁচাকৈয়ে অকল বায়ুয়েই ইমান ডাঙৰ শব্দ একোটা কৰিব পাৰেনে ?" জ্ঞানৰ সন্দেহ হ'ল।

"মোৰ কথা শেষ হোৱাৰ পিছত তুমি বাৰু এটা কাম কৰিবা।

এটা প্লাষ্টিকৰ বটলত উতলা পানী ভৰাই কিছু সময়ৰ পিছত তাৰ-পৰা ভাপবোৰ উৰি গৈ থকা অৱস্থাতে সেইটোৰ ঠিলা মাৰি দিবা। বটলৰ পানী চেঁচা হোৱাৰ পিচত ঠিলাটো ঘপ্ কৰে খুলি দিয়া যদি "কটপ্" কৰে শব্দ এটা হোৱা শুনিবলৈ পাবা। ইয়াৰ কাৰণ হ'ল বটলৰ ভিতৰত থকা ভাপখিনি চেঁচা হৈ পানী হোৱাত তাৰ পানীৰ ওপৰত থকা অংশখিনিত বায়ু নাছিল। ঠিলা খোলাত বাহিৰৰ বায়ু তালৈ ততালিকে জোৰেৰে সোমোৱা কাৰণেই সেই শব্দ হ'ল। বন্দুকৰ গুলী ফুটোঁতেও সেই একে কাৰণতে শব্দ হয়। গুলীয়ে প্ৰচণ্ড গতিত বায়ু হেঁচি আগবাঢ়ে। সেই পথটোৰ শূন্য ঠাই কাষৰ বায়ুয়ে আহি মুহূৰ্ত্ততে পূৰায় বাবেই ইমান ভয়ঙ্কৰ শব্দ হয়। তাৰোপৰি তুমি কালি ইলেক্ট্ৰিকৰ বাল্বটো অসাৱধানতাৰ ফলত মাটিত পেলাওঁতে সেইটো ভাগি যে শব্দ হৈছিল, তাৰ কাৰণো এই একেটাই। বাল্বৰ ভিতৰত বায়ু নাথাকে। বাল্বটো ভগাৰ লগে লগে সেইটোৰে আগুৰি ৰখা ঠাইখিনি খালি হৈ পৰা বাবে তালৈ তৎক্ষণাৎ চৌকাষৰ বায়ু চাপি আহিল।"

"মেঘৰ গাজনি আমি কেতিয়াবা বিজুলী মৰাৰ বহুত পিছত শুনোঁ, কেতিয়াবা আকৌ প্ৰায় একেলগেই শুনোঁ। তাৰ কাৰণ কি ?" তৃষ্ণাৰ মনত খুব ভাল প্ৰশ্ন এটাৰ উদয় হ'ল।

"সঁচা তৃষ্ণা, তুমি ঠিকেই ধৰিছা। মেঘ দূৰত থাকিলে বিজুলীও দূৰত থাকে। সেই দূৰত্ব অনুযায়ী আমি গাজনি কিমান সময়ৰ মূৰত শুনোঁ সেইটো নিৰ্ভৰ কৰে। মেঘ ওচৰত থাকিলে বিজুলী মৰাৰ খন্তেক পিছতে বা প্ৰায় একেলগেই গাজনি শুনোঁ। যেতিয়া মেঘ দূৰত থাকে, বিজুলী মৰাৰ কিছু সময়ৰ মূৰতহে গাজনি শুনিবলৈ পাওঁ। যদিও বিজুলীৰ পোহৰ আৰু গাজনি এই দুয়োটাৰ একেলগেই সৃষ্টি হয়, পোহৰৰ বেগ শব্দতকৈ বেছি কাৰণেই আমি পোহৰ আগতে দেখোঁ আৰু শব্দ শুনোঁ পিছত। পোহৰৰ বেগ প্ৰতি চেকেণ্ডত ১৮৬,০০০ হেজাৰ মাইল (২৯৯,৩৩০ কিল'মিটাৰ); আনহাতে

শব্দৰ বেগ হ'ল প্ৰতি চেকেণ্ডত প্ৰায় ১১০০ ফুটহে (৩৩৫·৩ মিটাৰ) ।"

কথা কৈ কৈ দেউতাকৰ অলপ ভাগৰ লাগিছিল। খন্তেক নীৰৱ হৈ ৰৈ এটা দীঘলীয়া উশাহ লৈ তেখেতে আকৌ ক'বলৈ ধৰিলে, "মেঘৰ গাজনি যদি তোমালোকে ভালকৈ মন দি শুনা তেন্তে তোমালোকে ধৰিব পাৰিবা যে গাজনিটো এটা শব্দই নকৰে ; ইটোৰ পিচতে সিটোকৈ একে লেথাৰিয়ে হোৱা ভালেমান শব্দৰহে ই সমষ্টি। দীপান্বিতাত একেলগে থকা বহুত ফটকা ফুটুৱালে যেনে শব্দ হয় প্ৰায় তেনেকুৱাই। গাজনিৰ শব্দবোৰ যেন মালাৰ গুটিৰ দৰে ইটোৰ পিচতে সিটো লাগি আছে। সেয়ে গাজনিবিলাক গুম্‌গুমাই বা গিৰ্ গিৰাই থাকে। বিজুলী শক্তি বায়ুমণ্ডলৰ বিভিন্ন স্তৰৰ মাজেদি যাবলগীয়া হয় বাবেই বহুত শব্দ হয়। বায়ুৰ স্তৰবিলাকৰ গঠনো বেলেগ বেলেগ। গতিকে এই বিভিন্ন স্তৰবিলাক অতিক্ৰম কৰিবলৈ যাওঁতে বিজুলীৰ প্ৰতিটো স্তৰতে স্বকীয়া স্বকীয়া সময় লাগে, আৰু সেইবাবেই স্তৰে প্ৰতি একোটাকৈ শব্দৰ সৃষ্টি হয়।

জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে, "পৰহি মই পূব দিগন্তৰ ফালে চাই থাকোঁতে এচমকা ডাৱৰত একো একোবাৰ খুব উজ্জ্বল পোহৰ ওলাই কিছু সময় ধৰি তিৰবিৰাই জিলিকি থকা দেখিছিলোঁ। সেইবোৰনো কেনে ধৰণৰ বিজুলী বাৰু ?"

"ডাৱৰতে বিজুলী শক্তিৰ মিলন হোৱাৰ কথা তোমালোকক কৈ আহিছোঁ। খুব কম সময়ৰ ভিতৰতে ডাৱৰৰ ওপৰ ভাগৰ ভালেমান খণ্ডত বেলেগ বেলেগকৈ বিজুলী শক্তিৰ মিলন হয়। তেনে কেতবোৰ মিলনৰ পোহৰ লগলাগি তুমি দেখাৰ নিচিনা কিছু সময় জুৰি থকা পোহৰৰ সৃষ্টি কৰে।

চচ্‌মাজোৰ খুলি চকু দুটা মোহাৰি লৈ আকৌ দেউতাকে ক'লে, "মোৰ এটা বৰ বেয়া অভ্যাস আছে বুজিছা।"

তেখেতে সিহঁতৰ মুখলৈ চালে। সিহঁত দুয়ো একো বুজিব নোৱাৰি আচৰিত হৈ তেখেতৰ মুখলৈ চালে।

"মই মুখ মেলিলে জপাবলৈ পাহৰোঁ। তোমালোকে বাৰু সাঁথৰ এটা জানানে ? "ৰজাৰ জাপি মেলিব পাৰি, জপাব নোৱাৰি।"

"আলি, আলি।" দুয়ো উত্তৰ দিলে।

"মোৰো মুখখন আজি ৰজাৰ জাপিৰ দৰেই হৈছে। তোমালোকক কোৱা শেষ হ'ল বুলি ভাবোঁতেই দেখোন নতুন কথা এটাই মনত ভুমুকি মাৰিছেহি। শুনিবা জানো সেই কথাটো ?'

"কওঁক, কওঁক দেউতা। আমাৰ সাধুকথা শুনাৰ দৰেহে লাগিছে।" দুয়ো শুনিবলৈ পৰম আগ্ৰহ দেখুৱালে।

"তেন্তে শুনা ঃ অকল যে ডাৱৰৰপৰাই বিজুলী-বজ্ৰৰ সৃষ্টি হয় এনে নহয় ; আগ্নেয়গিৰিৰ উদ্‌গীৰণ আৰু ধূলি ধুমুহাৰ পৰাও বিজুলী বজ্ৰৰ সৃষ্টি হ'ব পাৰে।"

এনেতে এজন মানুহ আহিল। কিবা এটা জৰুৰী সকামত দেউতাক তেওঁৰ লগত ওলাই যাবলগীয়া হ'ল। গতিকে তেখেতে জ্ঞান-তৃষ্ণাক ক'লে, এতিয়ালৈ ইমানতে এৰোঁ দেই, মইনাহঁত। বেয়া নাপাবা। তোমালোকে মোৰ কথাবোৰ পুনৰ মনত পেলাবা আৰু তোমালোকৰ কিতাপ পঢ়িবা। যদি গধূলিকৈ কেইটামান ভাল প্ৰশ্ন কৰা, তেন্তে কাইলৈ সন্ধ্যা মই গোলক-বিদ্যুতৰ কাহিনী ক'ম।"

দেউতাক ওলাই গ'ল।

তেতিয়াও মাজে মাজে আকাশত একো চেলেক বিজুলী দেখিবলৈ পোৱা গৈছিল। ঢেৰেকনি মৰা ডাৱৰ ইতিমধ্যে বহুদূৰ আঁতৰি যোৱাত বিজুলীৰ পোহৰ আৰু গাজনিৰ ব্যৱধানো বেছি হৈ গ'ল। জ্ঞান-তৃষ্ণাই গাজনিৰ শব্দলৈ ভালকৈ কাণ পাতি ধৰিব পাৰিলে যে সিহঁতক দেউতাকে কোৱাৰ দৰেই বহুত সৰু-বৰ শব্দ লগলাগিহে একোটা গাজনি কৰিছে।

(৪)

গধূলি দেউতাকে দুটা প্ৰশ্নৰ সমিধান দিবলগীয়া হ'ল ; এটা প্ৰশ্ন কৰিলে জ্ঞানে, আনটো তৃষ্ণাই।

পোনতে জ্ঞানে সুধিলে, "পৰ্ব্বতত বোলে খুব বৰষুণ হয় ; কিন্তু মৰুভূমিত আকৌ বৰষুণ প্ৰায় নহয়েই। ইয়াৰ কাৰণ কি দেউতা ?"

"সাগৰৰপৰা অহা গৰম বতাহ জলীয় ভাপেৰে ভৰি থাকে। এনে বতাহ পৰ্ব্বত পাৰ হ'বলৈ যাওঁতে পাতলৰপৰা আৰু পাতল বায়ুস্তৰত সোমাই ক্ৰমাৎ চেঁচা হৈ আহিবলৈ ধৰে। সেয়ে এনে বায়ুৰপৰা প্ৰথমে ডাৱৰৰ সৃষ্টি হয়। এইখিনিতে এটা কথা কৈ থওঁ যে ওপৰৰ কোনো বায়ুস্তৰ চেঁচা মানে সেই স্তৰত বায়ু পাতল হৈ থাকে। তাত গৰম বতাহ জলীয় ভাপেৰে সৈতে সোমালে ভাপবিলাক বিয়পিবলৈ ধৰি চেঁচা পৰে, আৰু তেতিয়া ভাপ থুপ খাই ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ পানীৰ কণা কৰি মেঘত পৰিণত হয়। গতিকে ওপৰৰ বায়ুস্তৰ চেঁচা মানে সেইটো যে এটা পাতল বায়ুৰ স্তৰ এই কথা মনত ৰাখিবা।

পৰ্ব্বতৰ ওপৰত সৃষ্টি হোৱা ডাৱৰবোৰ আৰু ওপৰলৈ যাওঁতে অধিক পাতল বায়ুস্তৰত সোমাই আৰু চেঁচা হয়। তাৰ ফলত সেই ডাৱৰবোৰৰপৰা বৰষুণ হয়। তাতোকৈ ওখলৈ ডাৱৰ যাবলগীয়া হ'লে, যদি অতি চেঁচা অৱস্থালৈ আহে, তেন্তে তাৰপৰা বৰফ পৰিবলৈ ধৰে। পৰ্ব্বত খুব ওখ হ'লে বায়ুত সাগৰৰপৰা অহা সকলো জলীয় ভাপ বৰষুণ আৰু বৰফ হৈ শেষ হয়। গতিকে পৰ্ব্বত পাৰহৈ যোৱা বায়ু একেবাৰে শুকান হৈ পৰে। সেয়েহে পৰ্ব্বতৰ বিপৰীত ফালৰ অঞ্চলত বৰষুণ নহয়। উদাহৰণ স্বৰূপে, আৰব সাগৰ আৰু বঙ্গোপসাগৰৰপৰা অহা জলীয় ভাপে এনেকৈ হিমালয়ৰ দক্ষিণ নামনিত খুব বৰষুণ দিয়ে, ওপৰৰ ওখ চূড়াবোৰক বৰফৰ মুকুট পিন্ধায় ; কিন্তু এই পৰ্ব্বতৰ উত্তৰফালে বৰষুণ প্ৰায় নহয়েই।

মৰুভূমিৰ কথা আকৌ সুকীয়া। উদাহৰণ স্বৰূপে চাহাৰা মৰুভূমিৰ কথাকে কওঁ। ইয়াত এনে কিছু অঞ্চল আছে য'ত বছৰৰ এদিনো এটোপাল বৰষুণ নপৰে। অথচ, তুমি যদি তেনে ঠাইত থাকা, কেতিয়াবা হয়তো দেখিবা যে কলীয়া ডাৱৰে আকাশ গোটেই ছানি ধৰিছে ; কিন্তু বৰষুণ হ'লে এটোপো নাই ! তেন্তে কথাটো কি ? মই যদি কওঁ যে তাত সেই ডাৱৰে বৰষুণ দিয়া নাছিল, তেন্তে বিজ্ঞানীৰমতে মোৰ কথা ভুল হ'ব। কাৰণ প্ৰকৃততে তাত মেঘ থকা বায়ুস্তৰ বৰ চেঁচা আছিল আৰু সেইবাবে মেঘৰপৰা বৰষুণো হৈছিল। পিছে বাটতে বিধি পথালি দিলে। বৰষুণৰ টোপালবোৰ তললৈ নামি আহোঁতে তলৰ গৰম বায়ুস্তৰত সোমাই মাটি নৌপাওঁতেই পুনৰ ভাপ হৈ বায়ুত অদৃশ্য হৈ গ'ল ।"

তাৰ পিছত তৃষ্ণাই সুধিলে, "বজ্ৰপাত পৰি যোৱাবাৰ আমাৰ স্কুলৰ আগৰ বৰ-আমজোপা ফাটি চিৰাচিৰ হৈছিল কিয় ? বজ্ৰপাত পৰিলে ঘৰত জুই লগাৰ কাৰণ বুজি পাইছোঁ ; কিন্তু গছ ফটাৰ কাৰণহে ভাবি উলিয়াব পৰা নাই।"

"খুব ভাল প্ৰশ্ন কৰিছা তৃষ্ণা।" দেউতাকে সহজকৈ কৈ গ'ল, "তুমি যদি বিজুলীৰ শক্তি তুলনা কৰা, তেন্তে আমি সাধাৰণতে দেখা একোচেলেক বিজুলীৰ শক্তিখিনিয়ে ২০০ টন গধুৰ ৰেলগাড়ী এখন ঘণ্টাত ৫০ মাইল বেগেৰে চলাই নিব পাৰিব। যদি আমি বৈজ্ঞানিক সংজ্ঞাৰে জোখ কৰো, তেন্তে একোচাট বিজুলীৰ শক্তি ১০০,০০০,০০০ ভল্টে'জতো ওপৰ হ'ব পাৰে। হিচাপ কৰি দেখা গৈছে, গোটেই পৃথিবীতে প্ৰতি চেকেণ্ডত এশবাৰমান বিজুলী মাৰে। কিন্তু আমাৰ সৌভাগ্যৰ কথা যে তাৰে মাত্ৰ এচাটেহে বজ্ৰপাতৰূপে পৃথিবীত পৰে। গছৰ মাজেদি পৃথিবীলৈ যোৱা বিজুলী শক্তি মুহূৰ্ত্ততে তাপ শক্তিলৈ সলনি হয় আৰু তাৰ ফলত গছৰ ভিতৰৰ ৰস আৰু পানী তৎক্ষণাৎ ভাপ হয়। সেই ভাপৰ প্ৰচণ্ড হেঁচাত গছৰ দশা বৰকৈ ফুলাই থকা বেলুনৰ শেষ দশাৰ নিচিনা হয়। অৰ্থাৎ গছ ফুটি-ফাটি চিৰাচিৰ হয়।"

কপালখন টিপি টিপি দেউতাকে অলপ পৰ অপেক্ষা কৰিলে জ্ঞান-তৃষ্ণাই ছুনাই কিবা প্ৰশ্ন কৰে বুলি। সিহঁত নিমাতে থকাত তেখেতেই ক'বলৈ ল'লে, "এতিয়া বজ্ৰপাতৰ পৰা কেনেকৈ ৰক্ষা পাব পাৰি সেই বিষয়ে শুনাইক।"

বহুতো ওখ ঘৰত আজিকালি বজ্ৰপাতৰপৰা হাত সাৰিবলৈ তামৰ তাঁৰ লগাই থয়। তাঁৰৰ এটা মূৰ মাটিত পোতা থাকে। আনটো মূৰ জোঙা, আৰু সেইটো ঘৰতকৈ কিছু ওখত থাকে। তেনে তাঁৰৰ মাজেদিও অৱশ্যে কেতিয়াবা পৃথিবীৰ আৰু মেঘৰ বিজুলী শক্তিৰ মিলন ঘটে। কিন্তু এই মিলনৰ ফলত কোনো অপকাৰ নহয়। কাৰণ সেই তাঁৰৰ জোঙা আগেদি ধীৰে ধীৰে খুব কম পৰিমাণৰ বিজুলী শক্তিহে পাৰ হয়। গতিকে বজ্ৰপাতৰ বিপুল শক্তিখিনি মুহূৰ্ততে তেনে তাঁৰৰ মাজেদি যাব নোৱাৰে। সেইখিনি পৃথিবীলৈ পাৰ হ'বলৈ যথেষ্ট সময় লাগে। তাৰ ফলত বিজুলীৰ বল লোপ পায়।

ওখ ঘৰ, ওখ গছ আৰু মুকলি ঠাইত থিয় হৈ থকা যি কোনো বস্তুৰ মাজেদি বিজুলী শক্তিয়ে পাৰ হবলৈ বৰ সুবিধা পায়। সেয়েহে মেঘে গাজি থকা সময়ত গছৰ তলত, বজ্ৰ নিবাৰণী তাঁৰ নলগোৱা ওখ ঘৰত আৰু মুকলি ঠাইত, যেনে, পথাৰ-সমাৰ আলিবাট আদিত থকা অনুচিত। গছৰ গুৰিৰপৰা কমেও এশ মিটাৰ দূৰত সৰু জোপোহাৰ মাজতহে আশ্ৰয় ল'ব লাগে। মুকলি হ'লে মাটিত পেট পেলাই চেপেটা লাগি থকা উচিত। লগত থকা ধাতুৰ বস্তু, যেনে—কোৰ, যাঠি, ছাতি, লোহাৰ লাঠি আদি এশ মিটাৰমান দূৰত মাটিত পেলাই ৰাখিব লাগে। অৱশ্যে লগত লোহাৰ বা আন ধাতুৰ ছাবি আৰু ছুৰী কটাৰীৰ নিচিনা সৰু বস্তু ৰখাত কোনো বিপদ নাই; যিবিলাক বস্তু আমি লগত থিয়কৈ লৈ ফুৰাওঁ সেই বিলাকেহে বিপদ চপাই ল'ব পাৰে।"

সেই সময়তে দূৰত এখন ৰেলগাড়ীৰ দীঘলীয়া উকি শুনা গ'ল।

তাকে শুনি জ্ঞানে সুধিলে, "মুকলি ঠাইৰ মাজেদি ৰেলগাড়ীত যোৱা মানুহে কি কৰিব পিছে?"

মিচিকিয়াই হাঁহি দেউতাকে ক'লে, "আজিলৈকে মই ৰেলগাড়ীত বজ্ৰপাত পৰাৰ কথা ক'তো শুনা নাই। গতিকে চলন্ত ৰেলগাড়ীত বজ্ৰপাত নপৰে বুলিয়েই ধৰিবা; কিন্তু কাচিং জাহাজত হ'লে পৰে দেই।"

"বজ্ৰপাত পৰিবৰ সময়ত কেঁচা মাছৰ নিচিনা গোন্ধ এটা ওলায় বুলি আমাৰ বিজ্ঞান পুথিত লিখা আছে।" তৃষ্ণাই ক'লে।

"ওঁ, হয়। তাৰ কাৰণ হ'ল বিজুলী শক্তিৰ প্ৰভাৱত বায়ুত থকা অম্লজান বা অক্সিজেনৰ পৰা ওজন নামৰ গেচ এবিধৰ সৃষ্টি হয়। এই গেচৰ গোন্ধ কেঁচা মাছৰ দৰে। অম্লজানৰ এটা অণুত দুটা পৰমাণু থাকে। সেই পৰমাণু দুটাও যে অম্লজানৰেই তাকতো নিশ্চয় বুজিছাই। ওজনৰ এটা অণুত অম্লজানৰ তিনিটা পৰমাণু থাকে। কোনো ঠাইত এনে গোন্ধ পালে তৎক্ষণাৎ আগতে মই তোমালোকক কৈ অহা ব্যৱস্থা ল'ব লাগে।"

"এই আপদীয়া বিজুলী-বজ্ৰপাতবোৰ কটা নোহোৱা হ'লে।" আক্ষেপৰ সুৰত তৃষ্ণাই ক'লে।

হাঁহি হাঁহি দেউতাকে ক'লে "সৰুতে ময়ো তোমাৰ দৰেই বিজুলী-বজ্ৰপাতবোৰ নোহোৱা হ'লেই ভাল হ'লহেঁতেন বুলি ভাবিছিলোঁ। কিন্তু এতিয়া সকলোকে ক'ম যে আমাক এইবোৰৰ সদায় আৱশ্যক।"

দেউতাকৰ কথা শুনি জ্ঞান-তৃষ্ণা সঁচাকৈয়ে আচৰিত হ'ল। চকুকেইটা ডাঙৰকৈ মেলি দুয়ো থৰ লাগি দেউতাকলৈ চালে।

"বিজুলীয়ে বায়ুমণ্ডলত বছৰি প্ৰায় ১০০,০০০,০০০ টন নাইট্ৰ'জেন থকা সাৰজাতীয় পদাৰ্থৰ সৃষ্টি কৰে। এই পদাৰ্থই আমাৰ মাটি সাৰুৱা কৰে।"

হাতৰ ঘড়ীটোলৈ চাই দেউতাকে পুনৰ ক'লে "আজি দিনৰ দিনটো ইমান কথা কৈছোঁ যদিও কথা কৈ থাকি দেখোন

ভালহে লাগিছে। ভাত হ'বলৈ আৰু আধা ঘণ্টামানহে আছে। এতিয়া আৰু আন কথালৈ নগৈ তোমালোকক বজ্ৰপাতৰ অদ্ভুত কাণ্ড কেইটামানৰ কথাকে কওঁ।

জ্ঞান-তৃষ্ণাক আনন্দত পায় কোনে? দেউতাকৰ মুখত ধুনীয়া কাহিনী শুনিবলৈ দুয়ো উদগ্ৰীৱ হ'ল।

"প্ৰথমতে ফ্ৰান্স দেশৰ কাহিনী এটা শুনা: এই শতিকাৰ আগ ভাগত তাত এটা অদ্ভুত ঘটনা ঘটিছিল। এটা শস্য চপোৱা যন্ত্ৰৰ ওচৰত তিনিজনী তিৰোতাই কাম কৰি থাকোঁতে তাতে বজ্ৰপাত পৰিল। এজনী তিৰোতাৰ লগে লগে মৃত্যু হ'ল। বাকী দুজনীয়ে কেৱল সামান্য আঘাতহে পালে; কিন্তু বৰ আচৰিত কথা যে তাহাঁতৰ গাৰ সকলো কানি-কাপোৰ আৰু ভৰিৰ জোতা বজ্ৰপাতে ফালি একৰাই নিলে।

গ্ৰেট বৃটেনৰ ৱেল্চ্ ৰাজ্যৰ নাম নিশ্চয় শুনিছা। তাত এবাৰ এটা ঘৰৰ ধোঁৱা ওলোৱা চুঙাইদি বিজুলী সোমাই জুই শালত ভৰাই থোৱা এদ'ম কয়লা জ্বলাই পেলালে। কিন্তু ঘৰৰ আন কুটা এগছো হানি নহ'ল। আন এঠাইত আকৌ বজ্ৰপাতে এখন মেজত থকা লোহাৰ বুৰুজ এডালৰ সকলো কাঠি একৰাই পেলাইছিল।

এবাৰ এটা ল'ৰাই পঢ়ি থকা কিতাপ এখন বিজুলীয়ে তাৰ হাতৰপৰা একৰাই নি পুৰি শেষ কৰিলে; কিন্তু সেই ল'ৰাটোৰ হ'লে একো নহ'ল। এঠাইত এটা মানুহৰ হাতৰ পৰা চাবুক এডাল একৰাই নি সম্পূৰ্ণ নাশ কৰি পেলালে। এবাৰ উল গুথি থকা দুজনী তিৰোতাৰ হাতৰ শলাবোৰ বজ্ৰই নষ্ট কৰিলে; তিৰোতা দুজনীৰ নোম এডালো নলৰিল। ঠিক তেনেকৈয়ে এঠাইত এজন মানুহৰ কান্ধৰপৰা দুইশূলীয়া বা দুই ফেৰেঙনীয়া লোহা এডাল বজ্ৰই একৰাই নি ফেৰেঙনি দুটা মুচৰি পঘা বটাৰ নিচিনা কৰি পঞ্চাশ মিটাৰমান দূৰত পেলাইছিল।"

প্ৰশ্নাৱলী

১। মেঘ বা ডাৱৰৰ সৃষ্টি কেনেকৈ হয়? মূল মেঘ কেইবিধ?

২। জাৰৰ দিনতো আকাশখন মেঘে ঢাকি থ'লে শীতৰ প্ৰকোপ কমাৰ কাৰণ কি?

৩। জলাকৰ্ষী কণা বুলিলে কি বুজা? এনে কণা নথকা হ'লে কি হ'লহেঁতেন বাৰু?

৪। কুঁৱলী আঁতৰাই বেলি ওলাবলৈ লওঁতে আকাশত কোবাকোবিকৈ অহা-যোৱা কৰা মেঘবোৰৰ উৎপত্তি ক'ৰপৰা হয় আৰু সেইবোৰ সোনকালেই ক'ত লয় পায়?

৫। মৰুভূমিত আৰু পৰ্ব্বতৰ বৰষুণ হোৱা দিশৰ বিপৰীত ফালে বৰষুণ নোহোৱা বা একেবাৰে কম কৈ হোৱাৰ কাৰণ কি?

৬। কুঁৱলী আৰু মেঘৰ মাজত পাৰ্থক্য কি? কয়লাৰ খনি আৰু নানা কল-কাৰখানাৰ ধোঁৱাৰে আকাশ আগুৰি থকা ঠাইবোৰত মৰা কুঁৱলীৰ বৰণ ধোঁৱা বৰণীয়া হয় কিয়?

৭। নিয়ৰ কেনেকৈ হয়? কুঁৱলী আৰু নিয়ৰৰ মাজত পাৰ্থক্য কি?

৮। শিল-বৰষুণ হোৱাৰ কাৰণ কি? তুমি বাৰু কিমান কিমান ডাঙৰ শিল দেখিছা? এই শিলবোৰ বাৰু গৰম নে চেঁচা? শিল-বৰষুণে আমাৰ কি অপকাৰ কৰে কোৱাচোন?

৯। বজ্ৰপাতৰ সৃষ্টি কেনেকৈ হয়। কেনেকুৱা ডাৱৰত সাধাৰণতে তুমি বিজুলীওৱা দেখিছা বাৰু?

১০। বজ্ৰপাত হ'ব বুলি বাৰু কেনেবাকৈ গম পাব পাৰিনে? বজ্ৰপাতৰপৰা হাত সাৰিবলৈ কি কি ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰা উচিত কোৱাচোন।

গোলক-বিদ্যুৎ

আগদিনা কোৱামতে পিছদিনা সন্ধ্যা দেউতাকে জ্ঞান-তৃষ্ণাক গোলক-বিদ্যুতৰ বিষয়ে ক'বলৈ ল'লে ।

"গোলক-বিদ্যুৎ সচৰাচৰ দেখা নাযায় । আমাৰ দেশত তেনে বিদ্যুৎ আগে-পিছে কোনোবাই দেখিছেনে নাই ক'ব নোৱাৰোঁ । ইউৰোপ মহাদেশৰহে কেইখনমান দেশত মানুহে ইয়াক দেখাৰ কথা কিতাপত পঢ়িবলৈ পাইছোঁ । আগতে বিজ্ঞানীসকলে এনে জ্যোতি নিজ চকুৰে নেদেখা কাৰণেই বহু কাললৈকে পতিয়ন যোৱা নাছিল । অৱশ্যে তেওঁলোকে সচাঁ বুলি নভবাৰ যুক্তিও আছিল । কাৰণ এনে জ্যোতি উদ্ভৱ হোৱাৰ কোনো বৈজ্ঞানীক ব্যাখ্যা নাই । তদুপৰি এই গোলক-বিদ্যুৎ দেখিছোঁ বুলি কোৱা লোকসকলে ইয়াৰ গতি-বিধিৰ যি বৰ্ণনা দিছিল, সিও অতি অদ্ভুত । গতিকে বিজ্ঞানীসকলে এই অভিমত দিছিল যে এনে জ্যোতি বাস্তৱত দেখা পোৱা অসম্ভৱ; ভয়াতুৰ মানুহে বিজুলীৰ চকমকনিত জলক লগা চকুৰে দেখা সেইটো এটা অলীক জ্যোতি-পিণ্ড আৰু তাকে তেওঁলোকে কল্পনাৰ ৰহন সানি ধুনীয়াকৈ, সাধুৰ দৰে মনোহৰ কাহিনী একোটা কৰি আনৰ আগত বৰ্ণায় । যাহওঁক, অৱশেষত যেতিয়া কেইবাজনো বিজ্ঞানীয়ে এই জ্যোতি দেখিলে, তেতিয়াহে সকলোৱে ইয়াৰ অস্তিত্ব সত্য বুলি মানি ল'লে । কিন্তু আজিলৈকে কেনেকেইনো গোলক-বিদ্যুতৰ সৃষ্টি হয়, কোনেও তাৰ কাৰণ বিচাৰি পোৱা নাই ।"

"আমাক এদিন আইতাই ধনগুলৈৰ কথা কৈছিল । সেই ধনগুলৈ আৰু গোলক বিদ্যুৎ একে বস্তু নহয় নেকি ?" তৃষ্ণাই প্ৰশ্ন কৰিলে ।

"ধনগুলৈৰ কথা মনত পেলাই দি ভালেই কৰিলা । গোলক-বিদ্যুৎ ধনগুলৈ বা ধনজুইৰে সৈতে একে বস্তু নহয় । ধনগুলৈৰ

বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যা বেলেগ । অৱশ্যে আজিকালিৰ বিছুমান বিজ্ঞানীয়ে ধনগুলৈ নাই বুলিয়েই কৈছে ।"

"আমাক ধনগুলৈৰ বিষয়েও ক'ব লাগিব দেউতা ।" জ্ঞানে ক'লে ।

"কাইলৈহে ক'ম । হ'ব ?"

"হ'ব, দেউতা ।"

"তেন্তে গোলক-বিদ্যুতৰ কথালৈ আকৌ ঘূৰি যাওঁ ।"

গোলক-বিদ্যুৎ ওলালে এই জ্যোতি ক'লৈ যাব, কি কৰিব কোনেও আগতীয়াকৈ একো মন্তব্য দিব নোৱাৰে । ইয়াৰ গতি অতি মন্থৰ । সেই কাৰণে মানুহে ই কেনি গৈছে দেখি থাকে ।

কেতিয়াবা গোলক-বিদ্যুৎ ঘৰৰ মূধেদি, খিড়িকীয়েদি বা দুৱাৰেদি ঘৰৰ ভিতৰলৈ সোমাই কোঠাই কোঠাই ঘূৰি ফুৰে । ইটো কোঠাৰ পৰা সিটো কোঠালৈ যাওঁতে যোৱাৰ পথত দুৱাৰ নাথাকিলে ই বেৰৰ মাজেদিয়েই সৰকি যায় । কোঠাৰ ভিতৰত এই জ্যোতি হয়তো এবাৰ ওপৰলৈ উঠে, এবাৰ তললৈ নামে । এনেকৈ খেলি থাকি, শেষত ই ঘৰৰ পৰা ওলাই গৈ বাহিৰৰ বায়ুত বিলীন হয় ।"

"বাঃ, কি আচৰিত !" আশ্চৰ্যত জ্ঞানৰ মুখৰপৰা কথাষাৰ ওলাই আহিল ।

"আচৰিতেই । অকল সেয়েতো নহয় ; আচৰিত হ'বলগীয়া আৰু কথা আছে । কেতিয়াবা ই চাৰ্কাচত মুখেৰে গিলি নুমুওৱা জুইকুৰাৰ দৰে নিৰীহ ; কোনো মানুহৰ গাৰ তলে-ওপৰে বগাই পিছত আঁতৰি যায় । মানুহজনৰ হ'লে নোম এডালৰো কোনো ক্ষতি নহয় । আনহাতে, কেতিয়াবা ই অতি বিপদজনক হৈ উঠে । এই জ্যোতিয়ে মাজে-সময়ে ভয়ঙ্কৰ ক্ষতি সাধন কৰে আৰু ইয়াৰ প্ৰচণ্ড প্ৰভাৱৰ ফলত জীৱ-জন্তুৱে প্ৰাণ হেৰুৱায় ।"

"সঁচাকৈয়ে বেছ বৈচিত্ৰময় ।" পুনৰ জ্ঞানে মাত লগালে ।

"নহয়নো কি । বৈচিত্ৰময়েই । কেতিয়াবা হয়তো ই এজুম মানুহৰ মাজেদিয়েই পাৰ হৈ গ'ল ; কাৰোৰে একো হানি নহ'ল ।

কেতিয়াবা হয়তো তেওঁলোকৰ গাৰ কানি-কাপোৰ সোপাকে দেৰাই থৈ গ'ল, আৰু কেতিয়াবা কোনোবা দুই-এজনক অথবা আটাইকে বধি থৈ গ'ল। তাৰোপৰি, বেছ্ আচৰিত হ'বলগীয়া কথা হৈছে যে মানুহতকৈ অন্য জীৱ জন্তুৰ পক্ষেহে এই জ্যোতি সাধাৰণতে বেছি বিপদজনক।

এতিয়া এই গোলক-বিদ্যুতৰ কাহিনী কেইটামান কওঁ। তেতিয়া মোৰ কথাখিনিৰ সত্যতা ভালকৈ উপলব্ধি কৰিব পাৰিবা।"

"বাঃ বাঃ, বঢ়িয়া লাগিব।" আনন্দত তৃষ্ণাই কৈ হাত চাপৰি মাৰিলে।

"ওঠৰশ চৌৱানব্বৈ চনৰ ছয় মাৰ্চ্চৰ ঘটনাঃ ফ্ৰান্সৰ লুভেঁ' বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক এম্. ডাঁডোৱাই ওচৰৰে চহৰ এখনৰ পৰা ৰোগী চাই ঘৰলৈ উভটি আহিছে। বাটতে আকাশ হঠাৎ কলা মেঘে ওন্দোলাই পেলালে। বতাহ-বৰষুণৰ অত্যাচাৰৰপৰা হাত সাৰিবলৈ তেওঁ ঘৰলৈ বেগাই খোজ ল'লে। তেনেকৈ খৰ্-খৰকৈ তেওঁ ঘৰমুৱা হৈ অলপ দূৰ আহোঁতেই হঠাতে ফুট্-বলৰ সমান, এটা ঘূৰণীয়া উজ্জ্বল পোহৰৰ পিণ্ডই তেওঁক খুন্দিয়াই ৰাজআলিৰ কাষৰ খাল এটাৰ ওপৰেদি ঠেলি নি মুকলি পথাৰত পেলালেগৈ। তাতে তেওঁ অসহায় আৰু অজ্ঞান অৱস্থাত ভালেমান সময় পৰি থাকিল। যেতিয়া তেওঁৰ চেতনা ঘূৰি আহিল, তেতিয়া তেওঁ দেখিলে যে তেওঁৰ শৰীৰতবিশেষ ধৰণৰ কোনো জখমৰ চিন নাই; কেৱল এফালৰ হাত আৰু ভৰি দুখনহে অসাৰ অসাৰ যেন লাগিছে।"

"চিকিৎসকজনৰ কপাল ভাল আছিল।" জ্ঞানে অনুকম্পাৰ সুৰত ক'লে।

"এৰা, ভাগ্য ভাল আছিল দেখিহে তেওঁ ৰক্ষা পৰিল। এই ঘটনাৰ চাৰি বছৰৰ পিছত অৰ্থাৎ ১৮৯৮ চনত ফ্ৰান্সৰ প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী ম'চিঅ' কামিল ফ্ৰেমাৰিঅঁই মাৰ্চ্চেই নগৰীত এটা অতি অদ্ভুত ধৰণৰ গোলক-বিদ্যুৎ ওলোৱাৰ কথা উল্লেখ কৰি গৈছে। সেই ঘূৰণীয়া জ্যোতি-পিণ্ডটো হঠাতে এটা কোঠাৰ ভিতৰত

আবিৰ্ভাৱ হৈ লগে লগে তাত থকা কিশোৰী এজনীৰ ফালে আগুৱাই গ'ল। তাই সেই সময়ত এখন মেজৰ ওপৰত ভৰি ওলোমাই বহি আছিল।

জ্যোতি-পিণ্ডটোৱে পোনতে মজিয়াৰ ওপৰেদি ফুটবল বাগৰি যোৱাৰ দৰে গৈ ছোৱালীজনীৰ ওচৰ পোৱা মাত্ৰকে ওপৰলৈ উঠিল। এডাল লতাৰ দৰে তাইৰ গাটোৰ চৌপাশে ঘূৰি ঘূৰি ই পিছত খুব জোৰেৰে ঘৰৰ মূধলৈ গতি কৰিলে। ঘৰৰ মূধত ধোঁৱা ওলাই যাবলৈ দিয়া ধোঁৱা-চুঙাৰ গাত এটা ফুটা আছিল। কিন্তু সেইটো আঠা-সনা কাগজেৰে বন্ধ কৰি ৰখা হৈছিল। জ্যোতি-পিণ্ডটো কাগজৰ মাজেদিয়েই ধোঁৱা-চুঙাৰ ভিতৰলৈ সোমাই যি মাত্ৰেই বাহিৰৰ মুকলি বতাহৰ সংস্পৰ্শ পালেগৈ তেতিয়াই সি এটা ভয়ঙ্কৰ শব্দ কৰি ফুটি গ'ল। সেই শব্দত গোটেই ঘৰটো প্ৰবল ভূইকঁপত কঁপা দি কঁপিছিল। বিজ্ঞানীজনে এই কাহিনীটোৰ এটা ধুনীয়া বৰ্ণনা দি শেষত নিজৰ মন্তব্য দিছে এনেকৈ—"এই ক্ষেত্ৰত ই সোমাই আহিছিল এটা নিৰীহ ভেৰা পোৱালীৰ দৰে আৰু ওলাই গৈছিল এটা সিংহৰ দৰে।"

"উপমাটো ঠিকেই দিছে, নহয়নে বাৰু জ্ঞান দাদা?" তৃষ্ণাই ক'লে।

"ঠিকেই।" জ্ঞানে লাহেকৈ ক'লে।

"এতিয়া এই গোলক-বিদ্যুৎ কিমান বিপদজনক হ'ব পাৰে তাৰ কাহিনী শুনা।" দেউতাকে পুনৰ আৰম্ভ কৰিলে, "এবাৰ এঠাইত ভীষণ ধুমুহা বতাহ মাৰি থাকোঁতে এজোপা পপ্লাৰ গছৰ ওপৰত এটা গোলক-বিদ্যুতৰ আবিৰ্ভাৱ হ'ল। গছজোপাৰ ডালে ডালে বগাই শেষত এই জ্যোতি-পিণ্ডটো গা-গছডালেদি তললৈ নামি আহিল। তাৰ পিছত ই এখন খাতৰ ওপৰেদি অতি ধীৰ গতিত আগুৱাই গ'ল। দেখোঁতাসকলে কোৱা মতে, বোকা বাটত আমি যেনেকৈ শুকান ঠাই চাই চাই অতি সন্তৰ্পণে খোজ কাঁঢ়ো, পোহৰৰ এই বলটোৱেও ঠিক তেনেকৈ পানীৰ ডোঙা-

বিলাকত নপৰাকৈ অতি সাৱধানতাৰে আগবাঢ়িছিল। অৱশেষত ই এটা আস্তাবল বা ঘোঁৰা-শালৰ দুৱাৰ মুখ পালেগৈ। তাত তেতিয়া দুটা সৰুল'ৰা থিয় হৈ আছিল। তাৰে এটা আছিল বৰ কচু-গুটি। সোধ নাই, পোচ নাই, সি লাহেকৈ ভৰিৰ আগেৰে আগুৱাই আহি থকা জ্যোতি-পিণ্ডটো দিলে ঠেলি। তাৰ ফলত কি হ'ল জানা ?"

"বেচেৰা মৰি থাকিল চাগৈ।" তৃষ্ণাই ক'লে।

"নাই, উতনুৱাটোৰ একোৱেই নহ'ল। এটা ভয়ঙ্কৰ পতাল ফটা শব্দ কৰি সেইটো ফুটি থাকিল। সেই শব্দত ল'ৰা দুটা কৰ্ফাল খাই পৰিল যদিও সিহঁতৰ একো নহ'ল ; কিন্তু ঘোঁৰাশালৰ এঘাৰটা ঘোঁৰা মৰিল।"

"ঘোঁৰাবোৰ চাগৈ ভয়তে মৰিল।" জ্ঞানে অনুমান কৰি ক'লে।

"হ'বও পাৰে ; কিন্তু সৰু ল'ৰাহালেওতো কম ভয় খোৱা নাছিল।"

খন্তেক চিন্তা কৰি দেউতাকে আৰু দুটামান কাহিনী মনত পেলাই লৈ আৰম্ভ কৰিলে, "ফ্ৰান্স দেশৰে চালাম্যাক নামৰ ঠাইত ওলোৱা এটা গোলক-বিদ্যুতৰ কথা: ধোঁৱা-চুঙাইদি ই ঘৰৰ ভিতৰলৈ সোমাল। তাত তিনিজনী তিৰোতাৰ লগতে এটি সৰু ল'ৰা আছিল। পোহৰৰ পিণ্ডটোৱে কাৰো একো অপকাৰ সাধন নকাৰ কাষতে থকা ৰান্ধনি ঘৰত সোমাল। তাত থিয় হৈ থকা কৃষক এজনৰ ভৰিৰ নিচেই কাষেদি ই বাগৰি গৈ পিছত আন এটা কোঠাত সোমাল। সেই কোঠাটোতে ই ঘপ্‌কৰে অদৃশ্য হ'ল। কেনি গ'ল, ক'ত সোমাল কোনেও নেদেখিলে। পিছত সেইটো ক'লৈনো গ'ল, কি হ'ল বুলি বিচাৰ-খোঁচাৰ কৰি ফুৰোঁতে দেখা গ'ল যে ই ওচৰৰে ঘোঁৰাশাল এটাত সোমাই তাত থকা গাহৰি এটা মাৰিছে। কিন্তু আচৰিত কথা যে জ্যোতি-পিণ্ডটো তাত থকা এদ'ম খেৰৰ মাজেদি পাৰ হৈ গ'ল যদিও খেৰবোৰ নজ্বলিল।

শেষত ইংলণ্ডৰ লণ্ডন মহানগৰীত ১৯৩৩ চনৰ ২৩ মে'ৰ দিনা

নিশা ওলোৱা গোলক-বিদ্যুৎ এটাৰ কাহিনী শুনা: সেই নিশা এই মহানগৰীৰ চে'ন্ট্ পল্ গীৰ্জ্জাৰ পশ্চিম ফালৰ প্ৰবেশ-দ্বাৰত এজন পুলিচ পহৰীয়া থিয় হৈ আছিল। বাহিৰত তেতিয়া প্ৰবল ধুমুহা। তেনেতে হঠাৎ আকাশত এটা গোলক-বিদ্যুৎ ওলাল। সেই জ্যোতি-পিণ্ডটোৰ লগত আকৌ দেখা গৈছিল এডাল তিনি-চাৰি মিটাৰমান দীঘল উজ্জ্বল নেজ। পপীয়া তৰা খহা দি ই তীব্ৰ বেগে আকাশৰ পৰা নামি আহি পুলিচজনৰ ওচৰতে পৰি ফুটিল আৰু তাৰ কোবত তেওঁ পৰি মূছ-কঁছ গ'ল। সিমানতে মোৰ গাৰ কাপোৰ-কানিও ক'লা হ'ল।

"তাৰ মানে কি দেউতা ?" তৃষ্ণাই নুবুজিলে।

"অৰ্থাৎ গোলক-বিদ্যুতৰ কাহিনী কোৱাও আজিলৈ ইমানতে সামৰিলোঁ।"

প্ৰশ্নাৱলী

১। গোলক-বিদ্যুৎ কি ? ফ্ৰান্স দেশৰ ৰাজধানীৰ নাম বাৰু কি ?

২। গোলক-বিদ্যুতৰ কাহিনী দুটামান কৈ শুনোৱাছোন।

৩। কোন প্ৰাণীৰ কাৰণে গোলক-বিদ্যুৎ অধিক বিপদজনক ?

ধনগুলৈৰ কথা

ধনগুলৈৰ কথা শুনিবলৈ পিছদিনা আবেলি জ্ঞান-তৃষ্ণাৰ লগলৈ সিহঁতৰ চুবুৰীয়া আৰু তৃষ্ণাৰ সহপাঠী বান্ধৱী বিদ্যাও আহিল। বিদ্যাই তাহাঁতৰ ঘৰৰ বুঢ়া লগুৱা সকমন কাইৰ মুখত ধনগুলৈৰ বিষয়ে কিছুমান বৰ ভয়লগা কাহিনী শুনিছে। এই জুইকুৰা হেনো দেও-লগা। ৰাতি অকলশৰীয়াকৈ যোৱা মানুহক হেনো ই খেদি আহে। কেতিয়াবা একেকুৰা জুয়েই ভাগি কেইবাকুৰাও হয়। সৰহ মানুহ দেখিলে বোলে ই থিতাতে নাইকিয়া হয়। এনে ধৰণৰ কিমান যে কথা তাই শুনিছে! গতিকে বিদ্যাৰ ধনগুলৈৰ বিষয়ে জানিবলৈ বৰ আগ্ৰহ।

আটাইকেইটা ল'ৰা-ছোৱালীয়ে তেখেতৰ কথা শুনিবলৈ ভালকৈ বহি ল'লে।

দেউতাকে আৰম্ভ কৰিলে, "তোমালোকৰ ককাদেউতাৰাৰ মুখৰ পৰাহে মই ধনগুলৈৰ কাহিনী শুনিছোঁ; নিজে কিন্তু কাহানিও দেখা নাই। কিমান যে গভীৰ নিশা জয়াল হাবিৰ মাজেদি, মৰিশালিৰ কাষেদি আৰু দলনি-পিতনিৰ কাণে কাণে চফল ডেকা-কালত কান্ধত বন্দুক লৈ কেতিয়াবা অকলে, কেতিয়াবা কাৰোবাৰ লগত কত ঘূৰিলোঁ, তথাপি এদিনো এই জুই নেদেখিলোঁ। মানুহে কালিকা লগা বুলি কোৱা এই জুইকুৰা চাবলৈ আজিও মোৰ অন্তৰত অদমনীয় হেঁপাহ আছে।"

"কালিকা-লগা মানে কি, খুড়াদেউ?" বিদ্যাই সুধিলে।

"কালিকা-লগা মানে দেও-লগা, অৰ্থাৎ তাত ভূত বা দেৱতা থকা, মা। মানুহে ভাবে, পুৰণি কালত পুতি থোৱা ধন-সোণবিলাক একোজন দেৱতাই ৰখি থাকে। কোনোৱে আকৌ কয়, ধন-সোণ পুতি থৈ যোৱাৰ গৰাকীবিলাকেই সেইবিলাকৰ প্ৰতি থকা

মোহৰ বাবেই মৰাৰ পিছত মুক্তি নাপাই দেৱতাৰূপে ঘূৰি আহি সেই ধন-সোণৰ ৰখীয়া হয়। নিজান ৰাতি সেই দেৱতাই জুইৰ ৰূপ ধৰি বাহিৰত চৰি ফুৰে। অকলশৰীয়া হাটকুৱা-বাটকুৱাক লগ পালে ই হেনো ছলনা কৰি পিতনিলৈ নি পুতি থয়।

ধনগুলৈক নামনি অসমৰ মানুহে উকা বোলে। এই জুই বোলে কেতিয়াবা মাটিত থাকে, কেতিয়াবা ভালেখিনি ওপৰলৈ উঠে আৰু কেতিয়াবা একেকুৰা জুয়েই ভাগি কেইবাকুৰাও হৈ নাচি-বাগি ফুৰি পুনৰ লগলাগি একুৰা হয়। কোনোৱে কয়, এই জুইৰ বৰণ নীলা, কোনোৰ মতে ৰঙা, কোনোৰ মতে সেউজীয়া আৰু কোনোৰ মতে হালধীয়া। বহুতে আকৌ কেইবাকুৰা জুই মিলি বেঙুনীয়া বৰণ হয় বুলিও কয়।"

"বিলাতৰ ফালে এই ধনগুলৈ বা ধনজুই আছেনে?" জ্ঞানে সুধিলে।

"পৃথিবীৰ প্ৰায় সকলো দেশৰ মানুহে ধনগুলৈ থকা বুলি ভাবে। ইংৰাজীত এই জুইৰ নাম কেইবাটাও। যেনে:—উইল-অ'-ডা-উইচ্‌প্‌ (Will-O'-the-Wisp), জেক্‌-অ'-লেনৰ্থন্‌ (Jack-O'-Lanthorn), ইগ্‌নিচ্‌ ফেটুৱাচ্‌ (Ignis Fatuus) ইত্যাদি। ইগনিচ্‌ ফেটুৱাচ্‌ মানে নিৰ্ব্বোধ অগ্নি। জাৰ্ম্মানী, ফ্ৰান্স, ইটালী, আমেৰিকা আদি দেশত ইয়াৰ নাম বেলেগ বেলেগ। সেই দেশবোৰৰ মানুহেও ভাবে যে এই জুই দলনি, পিতনি আদিত ওলায় আৰু নাচি ফুৰা এই জুইৰ পোহৰ খেদি আশাৰে আগুৱাই গৈ থকা দুৰ্ভগীয়া পথিক শেষত পিতনিত পোত খায়।"

হাতৰ আঙুলিকেইটা ফুটাই লৈ দেউতাকে ক'লে, "এতিয়া ধনগুলৈ সম্পৰ্কে বিজ্ঞানীসকলে কি ব্যাখ্যা দিছে তাক কওঁ শুনা: তেওঁলোকৰ মতে পিতনি, মৰা জীৱ-জন্তু পেলোৱা ঠাই, শ্মশান আদিত মিথেইন্‌ বা "পিতনি গেচ্‌" নামৰ এবিধ গেচ্‌ ওলায়। এই গেচেই ধনগুলৈৰ সৃষ্টি কৰে। কিন্তু মিথেইন্‌ গেচ্‌ জুই নহ'লে এনেয়ে বায়ুত জ্বলিব নোৱাৰে। সেই কাৰণে কিছুমান

বিজ্ঞানীয়ে কয় যে পিতনিত মিথেইনৰ উপৰিও ফচ্‌ফিউৰেটেড্‌ হাইড্ৰ'জেন নামৰ আন এটা গেচো ওলায়। এই দুয়োটা গেচ মিহলি হৈ বায়ুত কিবা স্বৰূপে জ্বলি উঠে। আজিকালিৰ কিছুমান বিজ্ঞানীয়ে এই ব্যাখ্যা মানি নলয়। তেওঁলোকে কয় যে উক্ত দুয়োটা গেচেই নিজে জ্বলিব নোৱাৰে আৰু কেনেবাকৈ ইহঁত জ্বলিলেও জুইৰ শিখাই তেনেকৈ নাচিব নোৱাৰে। অধ্যাপক নাথেনিয়েল শ্বেলাৰ নামৰ বিজ্ঞানীজনে কৈছে যে যি কোনো গেচেই বায়ুত মুহূৰ্ত্তৰ ভিতৰতে বিয়পি পৰে। গতিকে ধনগুলৈৰ জুই কোনো গেচৰ পৰা হোৱা একেবাৰে অসম্ভৱ কথা। গেচৰ জুই তেনেকৈ নচাও যে কল্পনাতীত কথাই; তদুপৰি, প্ৰকৃতিৰ হাতত তেনে কোনো উপায় নাই, যাৰ দ্বাৰা কোনো গেচ যথেষ্ট পৰিমাণে শোধন কৰি উলিয়াব পাৰে। এই কথা মনত ৰাখিবা, যে নিভাঁজ বা বিশুদ্ধ মিথেইন্‌ গেচহে জুইৰ সংস্পৰ্শলৈ আহিলে জ্বলে।"

"তেন্তে অধ্যাপকজনে ইয়াৰ কি ব্যাখ্যা দিছে?" তৃষ্ণাই সুধিলে।

"আন কিছুমান বিজ্ঞানীৰ দৰে তেৱোঁ ভাবে যে ই কেৱল দেখোঁতাসকলৰ মনৰ কল্পনাত দেখা দিয়া একুৱা জুইহে। তেওঁ বহুত গবেষণা কৰি অভিমত দিছে যে—"যিকোনো ধৰণৰ অন্ধকাৰলৈ—যেনে ধৰা, অৰণ্যৰ এন্ধাৰলৈ, একেৰাহে কিছু সময় চাই থাকিলে চকুৰে ক্ষীণ পোহৰ দেখা যেন লগা সম্ভৱপৰ।" তেওঁ আৰু কৈছে যে নকৈ সৈনিক হোৱা বহুতেই ৰাতি খুব উৎকণ্ঠাৰে পহৰা দি থাকোঁতে চকুৰ আগত পোহৰ দেখা যেন অনুভৱ কৰে। এইবোৰ কাৰণতে তেওঁ ধনগুলৈৰ অস্তিত্ব মিছা বুলি ভাবে।"

"আপুনি নিজে কি বুলি ভাবে, খুড়াদেউ?" বিদ্যাই প্ৰশ্ন কৰিলে।

"ধনগুলৈ মই নিজে দেখা নাই যেতিয়া নাই বুলিয়েই ভাবোঁ। যদি সঁচাকৈয়ে এই জুই আছে, তেন্তে ইয়াৰ কাৰণ পিতনি গেচ নহৈ অন্য কিবা হ'ব লাগিব, যাক বিজ্ঞানীয়ে এতিয়াও ধৰা পেলাব

পৰা নাই। ধনগুলৈৰ বিষয়ে বিভিন্নজনে কোৱা কাহিনীবোৰ বেলেগ বেলেগ ধৰণৰ হোৱাৰ বাবে মোৰ অনুমান হয় যে বিভিন্ন জনৰ ক্ষেত্ৰত তেওঁলোকে দেখা জুইৰ কাৰণো স্বকীয়া। কেতিয়াবা হয়তো দূৰত কোনোবাই হাতত লৈ যোৱা লণ্ঠন বা জোৰৰ পোহৰকে ধনগুলৈ বুলি ভবা হয়। পিছত সেই জুই বতাহত নুমালে নাইবা দূৰৰ হাবি বা ঘৰৰ ভিতৰত নি সুমুৱালে হঠাতে শূন্যতে নাইকিয়া হ'ল যেন লাগে। কেতিয়াবা পানীৰ যুঁৱলিত মাছ কাটিবলৈ যোৱা মানুহৰ লগত থকা জোৰ, টৰ্চ্‌ লাইট আদিৰ পোহৰ আৰু তলৰ কঁপি থকা পানীত অসংখ্য হৈ নাচি থকা তাৰ প্ৰতিবিম্ববোৰকে কিজানি ধনগুলৈ বুলি ভুল কৰা হয়। আন্ধাৰত জিলিকা কিছুমান পোক-পৰুৱাও আছে। তেনে পোক-পৰুৱাই কোনো ঠাইত সমূহীয়াকৈ থোপা পাতি থাকিলেও আৰু তাৰ পৰা আঁতৰি গৈ পুনৰ লগলাগিলেও তেনে হ'ব পাৰে।"

বিদ্যাই পুনৰ কিবা এটা সুধিবলৈ অলপ উচ্‌পিচাই লগতে দ্বিধা বোধ কৰি থকা দেখি তেখেতে ক'লে, "কি সুধিব খুজিছা বিদ্যা? সোধা। মই উত্তৰ দিবলৈ খুব ভালহে পাওঁ। প্ৰশ্ন সুধিবলৈ কেতিয়াও কোনো শঙ্কা বা দ্বিধা বোধ কৰিব নালাগে। যিমানেই মানুহক প্ৰশ্ন কৰিবা, সিমানেই বেছি কথা জানিবা।"

তেখেতৰ কথাত বিদ্যাৰ মনৰ পৰা সঙ্কোচভাৱ দূৰ হ'ল। তাই উলাহেৰে ক'লে, "আমাৰ মাণিক মামাই বহুত দিনৰ আগতে আমাক কৈছিল বোলে সাগৰতো এবিধ আচৰিত ধৰণৰ জুই ওলায়। কেতিয়াবা হেনো সেই জুই নাও বা জাহাজতে ওলায়; অথচ ই কাৰোৰে একো অনিষ্ট নকৰে। সেইয়ানো বাৰু কেনে ধৰণৰ জুই, খুড়াদেউ?"

"তোমাক মামাৰে খুব সম্ভৱ "চে'ন্ট্‌ এল্‌ম'জৰ অগ্নি" বোলা জুইৰ কথাকে কৈছিল। এই জুই স্থলৰ ধনগুলৈৰ সৈতে একে নহয় যদিও নাবিকসকলে ইয়াক ধনগুলৈ বুলিয়ে কয়।"

"নাবিকসকলে তেনে এই জুই দেখিছে?" জ্ঞানে আগ্ৰহেৰে সুধিলে।

"হুঁ", দেখিছে। আনেও দেখিছে। গাজনি-ঢেৰেকনি মাৰি থকা বতৰত কেতিয়াবা সাগৰৰ পালতৰা জাহাজৰ মাস্তুল আৰু ইফালে-সিফালে আগবাঢ়ি ওলাই থকা কাঠৰ আগবোৰত একো-কুৰা শেঁতা নীল বৰণীয়া জুই দেখা যায়। বিপৰীত শক্তি থকা দুডাল বিজুলী তাঁৰৰ মূৰ দুটা লগ লগাব খুজিলে বা ধাতুৰ বস্তু বিজুলী শক্তিৰে জ্বলাই ৰুৰেঁাতে যেনেকুৱা বৰণৰ পোহৰ ওলায়, এই জুইৰ পোহৰো তেনেকুৱাই। জুইকুৰাহঁত দেখিলে এনে লাগে যেন কিছুমান মুঠা বান্ধি থোৱা সৰু সৰু কাঠীৰ পৰাহে জুই ওলাইছে। এই জুই কিন্তু বিজুলী-শক্তিসম্পন্ন আৰু ইয়াৰ নাম হ'ল "চে'ন্ট এল্‌ম'জৰ অগ্নি"। বৰফ পৰা বতৰত কেতিয়াবা এই জুই গছৰ ঠেঙুলিয়ে ঠেঙুলিয়ে দেখা যায়। মেঘে গাজি থকা সময়তো ইয়াক গীৰ্জ্জাৰ চূড়াত আৰু ঘোঁড়াগাড়ীৰ কচোৱানে নিজৰ হাতৰ চাবুকৰ আগত আৰু গাড়ীত ভৰাই অনা খৰিৰ মূৰবোৰতো কেতিয়াবা এই জুই দেখিবলৈ পোৱাৰ কথা কিতাপত পঢ়িবলৈ পাইছোঁ।"

প্ৰশ্নাৱলী

১। ধনগুলৈ কেতিয়াবা দেখিছানে? ধনগুলৈ বোলাৰ কাৰণ কি?

২। ধনগুলৈৰ বৈজ্ঞানিক ব্যাখ্যা দিয়া।

৩। চে'ন্ট্‌ এল্‌ম'জৰ অগ্নিৰ বৰ্ণনা দিয়া।

হাতীপটিৰ কথা

একেৰাহে কেইবাদিনো ধৰি খৰ মৰাত বতৰ বৰ গৰম। ঘৰৰ ভিতৰত থাকিলে গা ভম্‌ভমাই থাকে। সেয়েহে সন্ধ্যা চোতালত আইতাকৰ লগতে জ্ঞান আৰু তৃষ্ণা পাটী এটাত বহি আছে। সিহঁতৰ ওচৰতে বিচনি মাৰি মাৰি এখন চকীত বহি আছে দেউতাক। আইতাকে গুণ্‌গুণাই নাম গাইছে—"হৰি, হৰি, হৰি, অনন্ত কোটি ব্ৰহ্মাণ্ডৰ হৰি অধিকাৰী।"

"হৰি কোন?" তৃষ্ণাই আইতাকক সুধিলে।

"হৰিয়েই ভগবান, ঈশ্বৰ। তেৱেঁই অনন্ত কোটি ব্ৰহ্মাণ্ড ৰচনা কৰিছে।" আইতাকে উত্তৰ দিলে।

"দেউতা, সঁচাকৈয়ে অনন্ত কোটিখন ব্ৰহ্মাণ্ড আছে নেকি? আৰু সেইবোৰ ভগবানেই কৰিছে নেকি?" তৃষ্ণাই এইবাৰ দেউতাকক প্ৰশ্ন কৰিলে।

"কিয়? আইতাৰাই দেখোন এইমাত্ৰ অনন্ত কোটিখন ব্ৰহ্মাণ্ড আছে বুলি ক'লেই। সেইবোৰ অৱশ্যে হৰিয়ে কৰিছে বুলি ক'লে কিছুমান বিজ্ঞানীয়ে হয়তো হাঁহি উৰাই দিব। কাৰণ, ভগবান, আল্লা বা গড্‌ নমনা অনেক নাস্তিক বিজ্ঞানীও আছে। কিন্তু আজিৰ সকলো বিজ্ঞানীয়ে জানে যে নিখিল বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডখন পাৰ-হীন, অসীম। অকল সেয়েতো নহয়, তেওঁলোকে প্ৰমাণ পাইছে যে ইয়াত গ্ৰহ-নক্ষত্ৰবোৰৰ অহৰহ মৃত্যু হ'বই লাগিছে আৰু নীহাৰিকাবোৰে কেৱল একো একোখন সৰু বিশ্বৰ সৃষ্টি কৰিয়েই ক্ষান্ত থকা নাই; সেইবিলাক পৰস্পৰৰ পৰা আঁতৰি গৈ আছে আৰু তাৰ ফলত বিজ্ঞানীসকলৰ দৃষ্টিত ধৰা পৰা অনন্ত বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডৰ ক্ষুদ্ৰ অংশটোৰ পৰিসৰো বাঢ়ি গৈছে।"

দেউতাকৰ কথাখিনি তৃষ্ণাৰ বাবে দুৰ্ব্বোধ্য সাঁথৰ যেন হ'ল। তাই তধা লাগি তেখেতৰ মুখলৈ চালে।

এই সুযোগতে জ্ঞানে সুধিলে, "বিশ্ব বুলিলে কি বুজায়, দেউতা" ?

"আগৰ দিনত পৃথিৱীৰ মানুহে নিজৰ দেশ বা মহাদেশৰ বাহিৰে আন কোনো দেশ-মহাদেশ আছে বুলি নজনাত তাকেই বিশ্ব বুৰি ধৰিছিল। পিছত বিশ্ব মানে সমগ্র পৃথিৱী, তাৰ পিছত বিশ্ব মানে পৃথিৱী, জোন-বেলি আৰু আন গ্ৰহ-উপগ্ৰহবিলাকৰ সৈতে গোটেই সৌৰ জগতখনক বুজাবলৈ ল'লে। আৰু, এতিয়া বিশ্ব বুলিলে বিজ্ঞানীসকলে সৌৰ জগতৰ লগতে সুদূৰৰ হাতীপটি, নক্ষত্ৰ আৰু নীহাৰিকাবোৰো সামৰি লয়। এইখন অৱশ্যে তেওঁলোকৰ দৃষ্টিত ধৰা পৰা বিশাল বিশ্ব। অনেক সৰু সৰু বিশ্ব লগলাগি এইখন গঠন কৰিছে।"

"সৰু বিশ্ববোৰ কেনেকৈ হৈছে ?"

"কিছুমান গ্ৰহ, উপগ্ৰহ, নক্ষত্ৰ আৰু হয়তো নীহাৰিকা লৈ। উদাহৰণ স্বৰূপে, আমাৰ সৌৰজগত আৰু হাতীপটিয়ে এখন সৰু বিশ্ব গঠন কৰিছে। এইখনক বিজ্ঞানীসকলে হাতীপটিৰ বিশ্ব বা হাতীপটিৰ ব্ৰহ্মাণ্ড বুলি কয়।"

"আমি আকাশত দেখা বাকী তৰাবোৰো তেন্তে তেনেকৈ একোখন সৰু ব্ৰহ্মাণ্ডৰ লগত আছে, নহয় জানো ?"

"ওঁ, হয়।" দেউতাকে আৰু কিবা ক'ব খুজিছিল ; এনেতে তৃষ্ণাই আইতাকক সুধিলে, "আইতা হাতীপটিনো কোনটো ? মোক দেখুৱাই দিবানে ?"

সন্ধ্যাৰ পৰিষ্কাৰ আকাশত জোন নাছিল। গোটেই আকাশখন তৰাৰে জিক্‌মিকাই আছিল। আইতাকে মূৰৰ ওপৰেদি আকাশৰ এটা দিগন্তৰ পৰা আনটো দিগন্ত চুই থকা, এটা সৰু পথৰ সমান বহল, বগা, পাতল ডাৱৰ



হাতীপটি, দেৱৰাজৰ ঐৰাৱত হাতী যোৱা পথ নহয় আৰু য'ত গাখীৰো নাই, মাছো নাই, আছে মাথো কোটি কোটি নক্ষত্ৰ।

যেন বস্তুলৈ আঙুলিয়াই ক'লে, "সৌটো হাতীপটি চোৱা। আকাশৰ সেই পথেদিয়েই দেৱৰাজ ইন্দ্ৰৰ ঐৰাৱত হস্তীয়ে এখন সাগৰৰ পৰা আন এখন সাগৰলৈ অহা-যোৱা কৰে।"

"সঁচা নেকি, আইতা ?" খুব আগ্ৰহেৰে তৃষ্ণাই সুধিলে।

"ওঁ, সঁচা। মিছা হ'ব কিয় ? আমাৰ আইতাহঁতে হেনো ইন্দ্ৰৰ ঐৰাৱতক সেই পথেদি অহা-যোৱা কৰা নিজ চকুৰে দেখিছিল।" দৃঢ়ভাৱে আইতাকে ক'লে।

তৃষ্ণাই ভাবিলে, তাই সেই ঐৰাৱত হস্তীক কেনেবাকৈ দেখিবলৈ পোৱা হ'লে, কিমান যে আনন্দ পালেহেঁতেন ! একেথৰে তাই হাতীপটিলৈ চাই থাকি কল্পনা সাগৰত বুৰ গ'ল।

সিমানতে দেউতাকে তাইৰ ভুল ধাৰণা দূৰ কৰা উচিত হ'ব বুলি ভাবি ক'লে, "হাতীপটিৰ বিষয়ে পৃথিৱীৰ নানা ঠাইৰ জনসাধাৰণৰ বেলেগ বেলেগ ভুল ধাৰণা আছে। তাৰে কেইটামান কওঁ শুনা :

উত্তৰ আমেৰিকাৰ আদিম অধিবাসী ৰেড্ ইণ্ডিয়ানবিলাকৰ মতে আকাশৰ এই বগা পথটোৰেদি মৰা মানুহৰ প্ৰেতাত্মাবিলাকে দল বান্ধি পৰলোকলৈ যাত্ৰা কৰে। জহৰ দিনত মাজৰাতিও সূৰ্য্য দেখা দেশ নৰৱেৰ জন-সাধাৰণৰ উপৰি পুৰুষসকলে ভাবিছিল যে যুদ্ধক্ষেত্ৰত মৃত্যু-বৰণ কৰা বীৰ পুৰুষসকলৰ আত্মাবিলাকে এই পথেদি তেওঁলোকৰ ভোজ-ঘৰলৈ যায়। আমাৰ এই এচিয়া মহাদেশৰো কোনো কোনো ঠাইৰ মানুহৰ মাজত ধাৰণা আছিল যে হাতীপটিটো এখন ৰূপালী আকাশী নৈ আৰু কাঁচি-জোনটো হ'ল চন্দ্ৰ দেৱতাৰ বৰশী। চন্দ্ৰ দেৱতাই এই বৰশীটোৰে সেই ৰূপোৱালী নৈখনত মাছ মাৰিবলৈ গ'লে হেনো তাৰ মাছবোৰে ভয়তে চাৰিওফালে জপিয়াই পলাই যায়।

হাতীপটিক ইংৰাজীত মিল্কি ৱে' (Milky way) বা গেলেক্সি (Galaxy) বুলি কোৱা হয়। গেলেক্সি শব্দটো গ্ৰীক শব্দ গেলেক্‌ট'জ (Galactose)ৰ পৰা উদ্ভৱ হৈছে। ইয়াৰ মানে হ'ল

দুগ্ধ, গাখীৰ। যিবিলাক লোকে হাতীপটিটোৰ নাম গেলেক্সি ৰাখিছিল, তেওঁলোকে কৈছিল যে আকাশত গাখীৰ ঢালি সেই পথ তৈয়াৰ কৰা হৈছে। এই বিষয়ে তেওঁলোকে ধুনীয়া সাধুও ৰচিছিল।"

"সঁচাকৈয়ে যদি হাতীপটিত গাখীৰ থাকিলহেঁতেন আৰু সেই গাখীৰ পৃথিবীলৈ কেনেবাকৈ বৈ আহিলহেঁতেন, তেন্তে কিমান যে ভাল কথা হ'লহেঁতেন!" অলপ আক্ষেপৰ সুৰত তৃষ্ণাই ক'লে।

"এৰা, ভগবানে সেইকণ কৃপা কৰা হ'লে আজি লিটাৰত ডেৰ টকা ছুটকা দি গুৱালৰ পানী মিহলি গাখীৰ খোৱাৰ দুৰ্ভাগ্য আমাৰ নহ'লহেঁতেন। সকলোৱে উগাৰি, উগাৰি এৰাঁ, দৈ, ক্ষীৰ, চানা, লৱণু আদি খাবলৈ পালোহেঁতেন।" খাটি গাখীৰ এটোপা খাবলৈ নোপোৱা আইতাকেও তৃষ্ণাৰ সৈতে একে সুৰতে ক'লে।

"বিজ্ঞানীসকলৰ মতে হাতীপটি কি বস্তু?" জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে।

"হাতীপটি হ'ল অলেখ তৰাৰ সমষ্টি। মহান বিজ্ঞানী গেলি-লিঅ'ই দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে হাতীপটিলৈ চাই তাত গাখীৰো নেদেখিলে, মাছো নেদেখিলে। তাৰ পৰিবৰ্তে তেওঁ তাত ধূলিকণা যেন সৰু, ধিমিক-ধামাককৈ পোহৰ দি থকা লাখ লাখ তৰাহে থুপ খাই থকা দেখিবলৈ পালে।"

"ঘড়ী সজা গেলিলিঅ' আৰু এইজন গেলিলিঅ' একেজনেইনে, দুয়োজন বেলেগ মানুহ?" পিচা-গীৰ্জ্জাত বতাহত দুলি থকা প্ৰদীপটো দেখি দোলকযুক্ত ঘড়ী সাজি উলিওৱা গেলিলিঅ'লৈ মনত পৰাত তৃষ্ণাই দেউতাকক সুধিলে।

"ওঁ', হয়, সেই একেজনেই।" দেউতাকে কৈ গ'ল।" এই কথা মনত ৰাখিবা যে গেলিলিঅ'ই নিজে কেতিয়াও দূৰবীণ বা দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ দেখা নাছিল। হলেওত দূৰৰ বস্তু দেখা যন্ত্ৰ এটা ওলোৱা বুলি শুনিয়েই তেওঁ ভাবি ভাবি শেষত নিজেই এটা দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ সাজি উলিয়ালে।

গেলিলিঅ'ৰ পিছত অনেক কাল পাৰ হ'ল; শতাব্দীয়ে বাগৰ সলালে; কিন্তু হাতীপটিৰ বিষয়ে কোনেও আৰু অধিক তথ্য উদ্ঘাটন কৰিব নোৱাৰিলে। শেষত, আজিৰ পৰা প্ৰায় ছকুৰি বছৰৰ আগতে চাৰ উইলিয়াম্ হাৰ্চেল্ নামৰ মনীষীজনাই এক নতুন অভিমত প্ৰকাশ কৰিলে। তেওঁ ক'লে যে হাতীপটিটোক এটা বিৰাট চকাৰ লগত তুলনা কৰিব পাৰি। চকাটোৰ কেন্দ্ৰতে সূৰ্য্য আছে, আৰু এই কেন্দ্ৰস্থ সূৰ্য্যৰ পৰা হাতীপটিৰ পৰিধিলৈকে থকা বিস্তৃত, বিশাল ব্যৱধানখিনিত আছে বহুতো নক্ষত্ৰ। আজিৰ বিজ্ঞানীয়ে অৱশ্যে হাতীপটীটোত থকা কোটি কোটি নক্ষত্ৰই চকাৰ দৰে মেৰ লৈ নাথাকি, এখন লেন্স্ বা ফলকৰ ৰূপত অৰ্থাৎ দুখন জুৰি থোৱা থনু মুখামুখিকৈ, জোৰে জোৰে মিলাই ৰাখিলে যি ৰূপ ল'ব, তেনেকৈ আছে বুলিহে ধাৰণা কৰিছে। তোমালোকে প্ৰায় হাঁহকণীৰ নিচিনা বুলিও ক'ব পাৰা। হাঁহকণীৰ অৱশ্যে এটা মূৰ ভোটা বা বহল, আনটো মূৰ জোঙা; লেন্সৰ কিন্তু দুয়ো মূৰ সমানে জোঙা।

কিছু কালৰ পিছত বিজ্ঞানীসকলে আবিস্কাৰ কৰিলে, সূৰ্য্যটো হাৰ্চেলে কোৱাৰদৰে জ্যোতিষ্ক-চক্ৰটোৰ কেন্দ্ৰত নাই। তেওঁ-লোকৰ গবেষণাত ধৰা পৰিল যে হাতীপটি যি কেন্দ্ৰৰ চাৰিওফালে ঘূৰিছে তালৈ আমাৰ সৌৰ-জগত, মানে সূৰ্য্য আৰু তাৰ সকলো গ্ৰহ-উপগ্ৰহৰ জগতখনৰ দূৰত্ব হ'ল প্ৰায় বত্ৰিশ হেজাৰ ছয়শ আলোকবৰ্ষ।"

দেউতাকে আলোক-বৰ্ষ বুলি ক'বলৈহে পালে, জ্ঞানে লগে লগে প্ৰশ্ন কৰিলে, "আলোক-বৰ্ষ আকৌ কি দেউতা?"

হাঁহি এটা মাৰি দেউতাকে ক'লে, "আলোক-বৰ্ষ মানে পোহৰৰ বছৰ। ই আমাৰ বাৰ মাহেৰে ধৰা সময়ৰ এটা বছৰৰ লগত নিমিলে। আমাৰ সৌৰ-জগতৰ বাহিৰত থকা আকাশৰ জ্যোতিষ্ক-বোৰ পৃথিবীৰপৰা কল্পনা কৰিব নোৱাৰা দূৰত আছে। যদি আমি কোনো এটা জ্যোতিষ্কৰ দূৰত্ব মাইল বা কিল'মিটাৰৰ

হিচাপত দিবলৈ যাওঁ, তেতিয়া সেই সংখ্যাটো সোনকালে কৈ বা লিখি শেষ কৰিব নোৱাৰা ডাঙৰ হয়। গতিকে তাক খুব চমু কৰিবৰ বাবে বিজ্ঞানীয়ে এই সংজ্ঞাটো অৰ্থাৎ আলোক-বৰ্ষ বা পোহৰৰ বছৰ ব্যৱহাৰ কৰিছে।

আমি জানো যে পোহৰৰ বেগ হ'ল প্ৰতি চেকেণ্ডত একলাখ ছয়াশীহেজাৰ মাইল। গতিকে কোনো ঠাইৰ পৰা পোহৰ এই বেগত গৈ থাকিলে, এবছৰত সেই পোহৰ যোৱা দূৰত্ব হ'ব (৩৬৫×২৪×৬০×৬০×১৮৬,০০০) প্ৰায় ৫,৮৭৬,০৬৮,৮৮০,০০০ মাইল। ধৰা, পৃথিবীৰ পৰা এটা নক্ষত্ৰ সিমানখিনি মাইল দূৰত আছে। এই হিচাপমতে আজি গধূলি ন বজাত তাৰপৰা ওলোৱা পোহৰ পূৰা এবছৰৰ মূৰত গধূলি ন বজাত আমাৰ পৃথিবী পাবহি। এতিয়া আমি সেই নক্ষত্ৰটো পৃথিবীৰ পৰা ৫,৮৭৬,০৬৮,-৮৮০,০০০ মাইল দূৰত আছে বুলি নকৈ এক আলোকবৰ্ষৰ দূৰত আছে বুলি ক'লে জানো একেটা কথাকে নুবুজাব ?"

"বুজাব, বুজাব। আমি বুজিছোঁ, দেউতা।" উলাহেৰে তৃষ্ণা চিঞৰি ক'লে।

"অৱশ্যে উদাহৰণ দিবলৈ গৈহে তোমালোকক পৃথিবীৰ ওচৰত থকা নক্ষত্ৰটো এক আলোকবৰ্ষৰ দূৰত আছে বুলি ধৰিলোঁ। কিন্তু আচলতে আমাৰ পৃথিবীৰ আটাইতকৈ ওচৰত থকা নক্ষত্ৰটোলৈ দূৰত্ব হ'ল চোৱা চাৰি আলোকবৰ্ষ—যিখিনি দূৰত্ব মাইলৰ হিচাপত হ'ব (২৫,০০০,০০০,০০০,০০০ মাইল) পঁচিশ লাখ কোটি মাইলৰো ওপৰ। তেনেকৈ আমাৰ হাতীপটিৰ পৰা আটাইতকৈ ওচৰত থকা আকাশৰ আন এখন হাতীপটিলৈ দূৰত্ব সংখ্যাৰে ক'বলৈ গ'লে পঁচিশ লাখ কোটি মাইলক চাৰি লাখেৰে পূৰণ কৰিব লাগিব ; কিন্তু আলোকবৰ্ষৰ হিচাপত সেই দূৰত্ব হ'ব সোতৰ লাখ আলোক-বৰ্ষ।"

'কিমান আলোক-বৰ্ষৰ দূৰলৈকে তৰা আছে বাৰু ?" তৃষ্ণাই সুধিলে।

"মই প্ৰথমতেই তোমালোকক কৈ আহিলোঁ যে নিখিল বিশ্ব-

ব্ৰহ্মাণ্ডখনৰ পাৰ নাই, ই অনন্ত, অসীম। বিজ্ঞানীসকলে ইয়াৰ ক্ষুদ্ৰ অংশ এটাৰ ভিতৰতহে গৱেষণা চলাই আছে। কিন্তু সেই ক্ষুদ্ৰ অংশটোৰে সীমান্তলৈ যদি আমি পৃথিবীৰ পৰা পোহৰৰ গতি বেগেৰে অৰ্থাৎ চেকেণ্ডত ১৮৬,০০০ মাইলকৈ গৈ থাকোঁ, তেন্তে সেই প্ৰান্তত উপনীত হ'বলৈ আমাক ১০০০ কোটি আলোক-বৰ্ষ লাগিব ! কল্পনাৰ অতীত দূৰত্বত থকা সেই সীমান্তলৈকেতো নক্ষত্ৰ আছেই, তাৰো সিফালে হয়তো লাখ-বিলাখ নক্ষত্ৰ আছে, যাক বিজ্ঞানীয়ে দেখা নাই।

ঘাই কথাৰ পৰা ভালেখিনি ফালৰি কাটি আহিছোঁ নহয় ? পুনৰ হাতীপটিৰ কথালৈ ঘূৰি যাওঁ।"

অলপ পৰ টলকা মাৰি দেউতাকে মূল-কথাৰ ক'ত এৰিছিল তাক মনত পেলাই লৈ আকৌ ক'বলৈ ধৰিলে, "আজিকালি খুব শক্তিশালী, উন্নত ধৰণৰ দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ লগত ফটো তোলা কেমেৰা লগাই হাতপটিৰ ফটো লৈ পিছত সেই ফটোবোৰ অধ্যয়ন কৰি আৰু অনেক কথা জানিব পৰা গৈছে। আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ কালিফৰ্ণিয়াৰ উইল্ চন্ পাহাৰশৃঙ্গত থকা নিৰীক্ষণ কেন্দ্ৰটোৰ পৰা ডাঙৰ দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ সহায়ত হাতীপটিৰ ১৫০ কোটি তৰা বা নক্ষত্ৰৰ ফটো তোলা হৈছে। সেই কেন্দ্ৰটোতে কাম কৰা জ্যোতি-বিজ্ঞানী ডাঃ চেপ্লীয়ে কিন্তু গণনা কৰি হাতীপটিত সৰ্ব্বমুঠ এক লাখ কোটি নক্ষত্ৰ আছে বুলি কৈছে।"

"সাধাৰণ মানুহে এইবোৰ কথা শুনিলে আচৰিত নহৈ নোৱা-ৰিব।" জ্ঞানে গহীনাই নিজ মন্তব্য দিলে।

"আৰু আচৰিত হ'বলগীয়া কথা যে এই হাতীপটিৰ মাজত যদি আমাৰ সূৰ্য্যটো নি ৰখা হয়, তেন্তে তাক আমি ইয়াৰ পৰা বিন্দু এটাতকৈ কোনোপধ্যে ডাঙৰ নেদেখিম। হাতীপটিৰ সৰহভাগ নক্ষত্ৰই আমাৰ সূৰ্য্যতকৈ বহুগুণে ডাঙৰ, আৰু ইয়াৰ প্ৰতিটো নক্ষত্ৰই সূৰ্য্যৰ দৰে জ্বলন্ত গেচেৰে গঠিত।"

এনেতে জ্ঞানে কিবা এটা সুধিব খোজা দেখি দেউতাকে কোৱা বন্ধ কৰিলে।

জ্ঞানে সুধিলে, "হাতীপটিৰ তৰাবিলাক মূল কেন্দ্ৰৰ পৰা কিমান দূৰত আছে?"

"এইটো অলপ জটিল প্ৰশ্ন। তথাপি উত্তৰ সহজকৈয়ে দিবলৈ চেষ্টা কৰিম। তুমি পিছে মন দি শুনিবা।

হাতীপটিৰ মেৰটো হ'ল এক লাখ আলোক-বৰ্ষ বা ৫৯০০০০০-০০০০০০০০০০০ মাইল ডাঠ। আন প্ৰকাৰে ক'বলৈ গ'লে ইয়াৰ পৰিধিৰ বা মেৰৰ ভিতৰফালে থকা তৰা এটাৰ পৰা পোনে পোনে মেৰৰ একেবাৰে বাহিৰফালে থকা তৰা এটাৰ মাজৰ ব্যৱধানো এক লাখ আলোক-বৰ্ষ। আগতে কৈ আহিছোঁ যে হাতীপটিৰ কক্ষ-পথ লেন্স বা ফলকৰ নিচিনা। গতিকে হাতীপটিৰ যিকোনো এটা নক্ষত্ৰ কক্ষপথৰ জোঙা দুই মূৰৰ যিকোনো এঠাইত থাকিলে আন ঠাইত থকাতকৈ কেন্দ্ৰৰ পৰা দূৰত্ব বেছি হ'ব। ইয়াৰ পৰিধিৰ ভিতৰফালে থকা নক্ষত্ৰ এটাই কক্ষপথৰ জোঙা মূৰ এটা পাওঁতে তাৰ পৰা কেন্দ্ৰলৈ দূৰত্ব হ'ব ১৫০,০০০ আলোক-বৰ্ষ অথবা ৮৮৫০০০০০০০০০০০০০০০ মাইল!"

"হাতীপটিটো ঘূৰি আছে কিয়?" তৃষ্ণাই প্ৰশ্ন কৰিলে।

"বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডত স্থিৰ হৈ কোনো বস্তুৱেই নাই। তোমালোকৰ কিতাপত স্থিৰ হৈ থকা বুলি লিখা ধ্ৰুব তৰাৰো আনকি গতি আছে। শুনিবলৈ আচৰিত যেন লাগিলেও এই কথা সঁচা যে গতিয়েহে এটা বস্তুৰ স্থিতি ঠিককৈ ৰাখিছে। হাতীপটি ঘূৰি আছে বাবেই ইয়াত থকা কোটি কোটি নক্ষত্ৰ নিজ নিজ স্থানত ঠিকমতে আছে। যদি এই আবৰ্তন নাথাকিলহেঁতেন, তেন্তে ইয়াৰ পৰিধিৰ বাহিৰৰ ফালে থকা তৰাবোৰ ভিতৰৰ ফালে আহি থোপা পাতিলেহেঁতেন।"

দেউতাকে কথা সামৰিব খুজিছিল; পিছে তেনেতে তৃষ্ণাই বহুত পৰ ধৈৰ্য্য ধৰি সুধিম সুধিম বুলি অপেক্ষা কৰি থকা প্ৰশ্নটো সুধিলে, "আপুনি যে দেউতা নিখিল বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডখনৰ পৰিসৰ নিতৌ বৃদ্ধি পাই গৈছে বুলি কৈছিল, তাক বিজ্ঞানীসকলে কেনেকৈ জানিলে?

"তুমি অলপ ভুল বুজিলা তৃষ্ণা। মই নিখিল বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডখনৰ পৰিসৰ বৃদ্ধি পাই গৈছে বুলি কোৱা নাছিলোঁ। সেইখন অনন্ত, অসীম বুলি কোৱাহে মোৰ মনত পৰিছে। এই নিখিল বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডখনৰ ক্ষুদ্ৰতম অংশ এটাৰহে বিজ্ঞানীসকলে সন্ধেদ পাইছে বুলি কৈছিলোঁ। বনাৰ্লিবীক্ষণ নামৰ যন্ত্ৰৰ সহায়ত তেওঁলোকে সুদূৰৰ জ্যোতিষ্কবোৰৰ পোহৰ অধ্যয়ন, সেইবোৰ কিমান দূৰত আছে আৰু সেইবোৰ কেনি গতি কৰিছে তাক নিৰ্ণয় কৰিছে। তেওঁলোকে কৈছে যে আমাৰ হাতীপটিৰ দৰে আকাশত থকা অগণন হাতীপটি আৰু নীহাৰিকাই পৰস্পৰৰ পৰা দূৰন্ত বেগত আঁতৰি গৈ আছে আৰু তাৰ ফলত তেওঁলোকে দেখা বিশ্বখনৰ পৰিসৰ বৃদ্ধি পাই গৈছে।"

"হাতীপটি আৰু নীহাৰিকাবোৰ তেনেকৈ আঁতৰি যোৱাৰ কাৰণ কি?" জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে।

"বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডৰ কেনেকৈ সৃষ্টি হ'ল সেই বিষয়ে বিজ্ঞানীসকলে দুটা সূত্ৰ বা ধাৰণা আগবঢ়াইছে। তাৰে এটা সূত্ৰমতে এতিয়াৰ পৰা প্ৰায় বাৰশ কোটি বছৰৰ পূৰ্ব্বে মহাশূন্যৰ বুকুত আছিল অত্যন্ত ঘণীভূত বা ডাঠ হৈ এটা বিৰাট জ্যোতিষ্ক। হঠাতে এদিন সেই জ্যোতিষ্কটো ভীষণ গৰ্জন কৰি ফুটি থাকিল। সেইটো তেনেকৈ ফুটাৰ ফলত বোমা ফুটাৰ দৰেই তাৰ অসংখ্য টুকুৰাবোৰ চাৰিও-ফালে চিটিকি, বেলেগ বেলেগ গতিৰে মহাশূন্যত আগুৱাই গ'ল। সেই উফৰি যোৱাৰ গতি আজিও হেনো অব্যাহত হৈয়ে আছে, আৰু তাৰে ফলত তেওঁলোকে দেখা বিশ্বৰ পৰিসৰ বৃদ্ধি পাই আছে বুলি কৈছে। তেওঁলোকৰ মতে এই পৰম্পৰৰ পৰা আঁতৰি যোৱা গতিৰ কাৰণেই কিছুমান হাতীপটি আৰু নীহাৰিকা অনন্ত অসীমৰ বুকুত সোমালগৈ আৰু সেইবিলাক আমি কোনো কালেই নেদেখিম।

বাৰু, আজিলৈ ইমানতে সামৰোঁ। কাইলৈ মোক পোনতে নীহাৰিকাৰ কথা ক'বলৈ সোঁৱৰাই দিবা দেই।"

প্ৰশ্নাৱলী

১। হাতীপটি বোলাৰ কাৰণ কি কোৱা।

২। হাতীপটিলৈ চোৱা আৰু তাত থকা ক্ষুদ্ৰ তৰাবোৰ চকুৰে মনিব পাৰি নেকি চোৱা। যদি মনিব নোৱাৰা তাৰ কাৰণ কি কোৱা।

৩। নিখিল বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডখন কিমান ডাঙৰ? বিজ্ঞানীয়ে ইয়াৰ কিমান দূৰলৈকে ৰহস্য ভেদ কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছে?

৪। হাতীপটিৰ বিশ্ব বুলিলে কি বুজা? এই বিশ্বখন কিহেৰে গঠিত?

৫। হাতীপটিৰ মেৰটো কিমান ডাঠ? এই মেৰটোত কিমান জ্যোতিষ্ক আছে বুলি বাৰু বিজ্ঞানীসকলে ভাবে?

৬। হাতীপটিৰ মেৰটোৰ আকৃতি কেনেকুৱা? এই মেৰটোৰ পৰা কেন্দ্ৰলৈ দূৰত্ব কিমান?

৭। আমাৰ সূৰ্য্যটো হাতীপটি-বিশ্বৰ কোনখিনিত আছে?

৮। আলোক-বৰ্ষ বুলিলে কি বুজা?

৯। দহ আলোক-বৰ্ষক মাইল আৰু কিল'মিটাৰত প্ৰকাশ কৰা।

১০। হাতীপটিৰ ভিতৰত যদি আমাৰ সূৰ্য্যটো নি ৰখা হয়, তেন্তে তাক পৃথিবীৰ পৰা ডাঙৰ দেখা যাবনে, সৰু দেখা যাব? যদি সৰু দেখা যাব, তেন্তে সেইটো কিমান সৰু হ'ব?

নীহাৰিকাৰ কথা

পিছদিনা সন্ধ্যাও আগৰ দৰে সমানে গৰম। গতিকে সকলোটি আকৌ চোতালত থুপ খালে। আগদিনা কোৱামতে জ্ঞান-তৃষ্ণাই অৰশ্যে দেউতাকক সোঁৱৰাই দিবৰ প্ৰয়োজন নহ'ল। নীহাৰিকাৰ কথা যে ক'ব লাগিব, সেই কথা তেখেতৰ নিজৰে মনত পৰিল।

দেউতাকে পাতনি মেলিলে, "হাতীপটিৰ স্বৰূপ নিৰ্ণয় কৰাৰ পিছত অতি শক্তিশালী দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ সহায়ত বিজ্ঞানীসকলে ন ন বিশ্বৰ সন্ধান পাবলৈ ধৰিলে। তেওঁলোকে নীহাৰিকাবোৰৰ স্বৰূপ জানিবলৈ সক্ষম হ'ল।

হাতীপটিৰ বাহিৰেও আকাশত ঠায়ে ঠায়ে এবো চমকা সৰু, ক্ষীণ পোহৰ দিয়া, পাতল ডাৱৰৰ টুকুৰা যেন অঞ্চল আছে। এনে অঞ্চলক ইংৰাজীত "নেবুলা" বোলা হয়। আমি কওঁ নীহাৰিকা। নেবুলা শব্দটো লেটিন ভাষাৰ পৰা লোৱা হৈছে; ইয়াৰ মানে হ'ল পাতল কুঁৱলী বা বাষ্প।

কম শক্তিৰ দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰত এইবোৰ বগা ডাৱৰৰ ক্ষুদ্ৰ টুকুৰা যেন দেখা গৈছিল যদিও, খুব শক্তিশালী দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ লগত অতি ক্ষীণ পোহৰো ধৰি ৰাখিব পৰা আলোক লেখপট অৰ্থাৎ ফটো তোলা পত্ৰ লগাই নীহাৰিকাবোৰৰ ফটো তুলি সেইবোৰৰ স্বৰূপ জানিব পৰা গৈছে। অৰশ্যে নীহাৰিকাবোৰৰ কেৱল স্বৰূপ জানিব পৰা গৈছে বুলি ক'লে হয়তো ভুলেই হ'ব। কাৰণ, নীহাৰিকা-বোৰৰ ফটোবিলাকৰ পৰা কেনেকৈ নীহাৰিকাবোৰৰ পৰাই নক্ষত্ৰ, গ্ৰহ, উপগ্ৰহ আদিৰ সৃষ্টি হয়, অৰ্থাৎ অলপ বহল অৰ্থত ক'বলৈ গ'লে কেনেকৈ একো একোখন সৰু বিশ্বৰ সৃষ্টি হৈ আহিছে তাৰো আভাষ পোৱা গৈছে।"

"সেই ফটোবোৰতনো নীহাৰিকাৰ পৰাই গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ আদিৰ সৃষ্টি হোৱাৰ কি চিন বা প্ৰমাণ পালে তেওঁলোকে ?" অতি হেপাহেঁৰে জ্ঞানে সুধিলে।

"প্ৰথমে নীহাৰিকাবোৰৰ স্বৰূপৰ কথা কওঁ দেই জ্ঞান মইনা। তাৰ পিছতেই তোমাৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিম।

নীহাৰিকাবোৰ সাধাৰণতে দুই প্ৰকাৰৰ : এক প্ৰকাৰ নীহাৰিকাৰ প্ৰতিটোৱেই অলেখ নক্ষত্ৰৰ সমষ্টি; আন প্ৰকাৰৰ নীহাৰিকাবোৰ দেখাত বগা ডাৱৰৰ দৰে আৰু তাৰ মাজত নক্ষত্ৰবোৰ সিচঁৰি হৈ আছে। দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ সহায়ত লোৱা ফটোত আৰু এটা ডাঙৰ কথা ধৰা পৰিছে। কথাটো হ'ল—আমি আকাশত দেখা ভালেমান নক্ষত্ৰ আচলতে নীহাৰিকাহে। কোটি কোটি মাইল দূৰত থকাৰ হেতুকেই সেইবিলাকৰ লগত থকা আনবোৰ সৰু নক্ষত্ৰ আৰু বগা ডাৱৰৰ দৰে দেখা অঞ্চলবোৰ খালি চকুত ধৰা নপৰে। কিন্তু দূৰবীণৰ লগৰ কেমেৰাত পোহৰৰ চকুৰে মনিব নোৱাৰা ৰেঙনিকো ধৰি ৰাখিব পৰা আলোকলেখপট ভৰাই ফটো ল'বলৈ লোৱাৰ পৰাহে এই তথ্য ধৰা পৰিছে ”

"আকাশত বাৰু কিমান নীহাৰিকা আছে ?" তৃষ্ণাই প্ৰশ্ন কৰিলে।

"বৰ্ত্তমানলৈকে প্ৰায় কুৰি লাখ নীহাৰিকা ধৰা পেলোৱা হৈছে। যদি আৰু শক্তিশালী দূৰবীণ ওলায়, তেন্তে হয়তো আৰু নীহাৰিকা দেখা পোৱা যাব। তাৰোপৰি, বহুত নীহাৰিকাৰ পোহৰ আহি এতিয়াও পৃথিবীত পৰা নাই। আজি কিছু বছৰৰ আগতে আমেৰিকাৰ প্ৰিন্সটন্ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ মহাকাশ নিৰীক্ষণ কেন্দ্ৰৰ ডিৰেক্টৰজনে কৈছিল যে কিছুমান নীহাৰিকা আমাৰ পৰা ২৫ কোটি আলোক-বৰ্ষৰ দূৰত আছে। মাইলৰ হিচাপত ক'বলৈ গ'লে ১৫০০ৰ পিছত আৰু ওঠৰটা শূন্য লগাই দিয়া।"

"সিমান দূৰলৈ যদি কেনেবাকৈ কোনোবা মানুহ যায়, তাৰপৰা আৰু কিমান যে দূৰত থকা নীহাৰিকাবোৰ তেওঁৰ চকুত ধৰা পৰিব

তাৰ চাগে সীমা সংখ্যাই নাথাকিব।" জ্ঞানে নিজেই কল্পনা কৰিলে।

"সেয়েতো মহাপুৰুষে "অনন্ত কোটি ব্ৰহ্মাণ্ড" বুলি লিখি যোৱা কথা আখৰে আখৰে সচঁা।"

দেউতাকৰ মন্তব্য শুনি আইতাকেও ভাল পালে।

বিচনীৰ বা কেইচাটিমান লৈ পুনৰ দেউতাকে ক'লে, "নীহাৰিকাৰ সম্পৰ্কে আজিৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীৰ ধাৰণা কৈছোঁ, শুনা : তেওঁলোকৰ মতে মহাশূন্যত বিশাল ঠাই জুৰি থকা নীহাৰিকাবোৰ উজ্জ্বল গেচৰ ডাৱৰ আৰু থুপ খাই থকা নক্ষত্ৰেৰে গঠিত। দূৰ-সুদূৰৰ ইহঁতে হাতীপটিৰ বিশ্বখনৰ নিচিনা অসংখ্য বিশ্বৰ বা তাৰকা ৰাজ্যৰ সৃষ্টি কৰিছে।

আকৃতি অনুসৰিও নীহাৰিকাবোৰক অসমান নীহাৰিকা আৰু সমান নীহাৰিকা বুলি দুই প্ৰকাৰে ভাগ কৰিব পাৰি। কালপুৰুষ নামৰ নক্ষত্ৰপুঞ্জৰ লগত থকা "ডা গ্ৰেট নেবুলা" বা বৃহৎ নীহাৰিকা নামৰ নীহাৰিকাটো এটা অসমান নীহাৰিকা। এইটো কিমান ডাঙৰ জানা ?

ইয়াৰ ব্যাস বা একালৰপৰা আনটো কাললৈ দূৰত্ব হ'ল ২৫ আলোক বৰ্ষ। মাইলৰ হিচাপত এশ পঞ্চাশ লক্ষ কোটি মাইল। আমাৰ পৃথিবীখন নি তাৰ মাজত বহুৱাই দিলে বাৰু কিমান ডাঙৰ দেখাব তৃষ্ণা ?"

"চাউল এটাৰ সমান চাগৈ।"

"নহয়, তাতোকৈ সৰু।"

"সৰিয়হ ?"

"আৰু সৰু।"

"ঘূণ গুৰি ?"

"ওঁ, ঘূণ গুৰি বা বালিচাহী এটাৰ সমানহে দেখা যাব।

এই অসমান নীহাৰিকাবোৰ দূৰবীণেৰে চালে এনেকুৱা দেখি যেন এসোপা ধোঁৱা বা ভাপহে মহাশূন্যত উঠি গৈ আছে। আগতে

বিজ্ঞানীসকলে ভাবিছিল যে অসমান নীহাৰিকাবোৰ জ্বলন্ত গেচেৰে গঠিত। আজিকালিৰ বিজ্ঞানীসকলে অনুমান কৰে যে জ্বলন্ত গেচৰ লগতে এই নীহাৰিকাবিলাকত দ'মে দ'মে এবিধ ধূলিৰ ডাৱৰ আছে। এই ধূলিবিধৰ বৈজ্ঞানিক নাম হ'ল "কচ্‌মিক্ ডাষ্ট" বা মহাজাগতিক ধূলি। নীহাৰিকাৰ গেচৰ মাজত থকা নক্ষত্ৰবিলাকৰ পোহৰে কেতিয়াবা এই ধূলিৰ ডাৱৰবোৰ জিলিকাই ৰাখে। আন সময়ত এই ডাৱৰবোৰ অন্ধকাৰময় হৈ থাকে আৰু ফলত ডাৱৰৰ সিপাৰে থকা নক্ষত্ৰবোৰ ঢাক খাই লুকাই পৰে। আকাশৰ ঠায়ে ঠায়ে তৰা নথকা একোডোখৰ ক'লা ঠাই আছে। এই অঞ্চলবিলাক আগতে খালি ঠাই বুলিহে ভবা হৈছিল; কিন্তু আজিকালি এইবিলাক অনুজ্জ্বল বা পোহৰ নিদিয়া নীহাৰিকাৰ বাবেই হোৱা বুলি বিজ্ঞানীসকলে ধাৰণা কৰিছে।

অসমান নীহাৰিকাৰ আৰু এটা বৈশিষ্ট আছে; কিছুমান অসমান নীহাৰিকাক কেতিয়াবা ধোঁৱা বা ভাপৰ দ'মৰ পৰিৱৰ্তে এনেচা সূতা বা এমুঠি পকাই থোৱা খেৰ যেন দেখি। বিজ্ঞানীৰ মতে এইবিলাক মাত্ৰ কিছুমান প্ৰকাণ্ড নীহাৰিকাৰ কাষহে। সেই নীহাৰিকাবোৰৰ মাজভাগ অন্ধকাৰ; কিন্তু কলীয়া ডাৱৰৰ দাঁতি সূৰ্য্যৰ পোহৰে বগা কৰাৰ দৰে, ইহঁতৰ দাঁতিভাগো নক্ষত্ৰৰ পোহৰে জিলিকায় ।"

দেউতাক অলপ ৰ'ল। তেখেতৰ মনত সন্দেহ হ'ল, কিজানি তেখেতৰ কথাবোৰ অতি নীৰস হৈ পৰিছে। নীৰস কথা কৈ থকা নিৰৰ্থক, কাৰণ এনে কথাই শ্ৰোতাক অলপতে আমুৱায়।

তেখেতক তেনেকৈ ঘপ্‌কৰি নীৰৱ হৈ পৰা দেখি জ্ঞান-তৃষ্ণা আচৰিতহে হ'ল। সিহঁতে ক'লে,—"হঠাতে বিয় কোৱা বন্ধ কৰিলে দেউতা? কি হ'ল?"

সিহঁতৰ আগ্ৰহ দেখি দেউতাক খুব সুখী হ'ল। পুনৰায় তেখেতে ক'বলৈ ধৰিলে, "উপৰিভাগ সমান বা প্ৰায় সমান নীহাৰিকাবোৰৰ কিছুমান ফুটবলৰ দৰে ঘূৰণীয়া, কিছুমানৰ মাজভাগ

খালি আৰু সেইবোৰ দেখিবলৈ আঙঠিৰ নিচিনা, আৰু আন কিছুমানৰ আকৃতি একোখন কাঁহীৰ দৰে চেপেটা। বিজ্ঞানীসকলে এই সমান নীহাৰিকাবোৰৰ প্ৰত্যেকেই একোখন নিজৰ বিশ্বৰ লগত আছে বুলি কয়। নীহাৰিকাৰ ঘূৰণীয়া, আঙঠিৰ নিচিনা আৰু চেপেটা ৰূপে ইহঁতৰ বেলেগ বেলেগ বয়সৰ কথাকে সূচাইছে। অৰ্থাৎ কোনোটো নীহাৰিকা শিশু, কোনোটো চেমনীয়া, কোনোটো ডেকা আৰু কোনোটো হয়তো বুঢ়া।"

দেউতাকৰ কথা শুনি জ্ঞান-তৃষ্ণাই মুখটিপিও হাঁহি ধৰি ৰাখিব নোৱাৰিলে।

"তাৰ পিছত" দেউতাকে কৈ গ'ল, "আমাৰ আটাইতকৈ ওচৰত থকা নীহাৰিকাটোলৈ ইয়াৰ পৰা দূৰত্ব হ'ল ৮৫০,০০০ আলোক বৰ্ষ। ইয়াৰ পিছতে যিটো নীহাৰিকা আমাৰ ওচৰত আছে, সেইটো এন্দ্ৰমেড়া নামৰ নক্ষত্ৰপুঞ্জৰ লগত খালি চকুৰেই দেখিবলৈ পোৱা যায়। বিজ্ঞানী চাৰ জেমচ্ জীনৰ মতে এই নীহাৰিকাটোও আমাৰ হাতীপটিৰ বিশ্বখনৰ নিচিনা এখন স্বকীয়া বিশ্বৰ লগত আছে। পৃথিবীৰ পৰা এই নীহাৰিকালৈ দূৰত্ব হ'ল ৯০০,০০০ আলোক-বৰ্ষ। এই নীহাৰিকাটোত কোটি কোটি নক্ষত্ৰ আছে। ইয়াৰ এমূৰৰ পৰা আনটো মূৰলৈ দূৰত্বই হ'ল ৫০,০০০ আলোক-বৰ্ষ!

সুদূৰত থকা নীহাৰিকাৰ বিশ্ববোৰ কিমান ডাঙৰ তাৰো কল্পনা আৰু তুলনা বিজ্ঞানীসকলে কৰিছে। তেওঁলোকে হিচাপ কৰি পোৱা মতে আমাৰ হাতীপটিৰ বিশ্বখনেই সকলো বিশ্বতকৈ ডাঙৰ। ডাঃ চেপ্‌লী নামৰ বিজ্ঞানীজনে কৈছে, "নীহাৰিকাৰ বিশ্ববোৰক দ্বীপৰ লগত তুলনা কৰিলে, হাতীপটিৰ বিশ্বখনক মহাদেশ বুলি ক'ব লাগিব।" সচাঁকৈয়ে আমাৰ এই হাতীপটিৰ বিশ্বখন ইমান ডাঙৰ যে বহুতো পণ্ডিতে ই কেইবাখনো বিশ্ব লগলাগিহে সৃষ্টি হোৱা বুলি ধাৰণা কৰে।"

প্ৰশ্নৰ বাবে অপেক্ষা কৰি দেউতাক কিছু সময় নীৰৱ হৈ ৰ'ল।

সুবিধা পাই জ্ঞানে সুধিলে, "নীহাৰিকাই যে একোখন বিশ্বৰ সৃষ্টি কৰে বুলি কৈছিল এতিয়া আমাক সেই বিষয়ে বুজাই দিবনে?"

"অসমান প'কীয়া (কুণ্ডলিত) নীহাৰিকাৰপৰাই বিজ্ঞানীসকলে ইয়াৰ আভাস পাইছে। সপ্তৰ্ষিমণ্ডলত থকা প'কীয়া নীহাৰিকা-টোৰেই পোনতে নীহাৰিকা যে ঘূৰি আছে তাৰ প্ৰমাণ দিছে। এই নীহাৰিকাটো আমাৰপৰা ১৬০০,০০০ আলোক-বৰ্ষৰ দূৰত আছে। আন এটা প'কীয়া নীহাৰিকা আছে যাৰ দূৰত্ব হ'ল ১,১০০,০০০ আলোক-বৰ্ষ। সেইটোৰ ঘূৰি থকা দেহটোৰপৰা পোহৰৰ ঠেঙুলি বহু দূৰলৈ আঁতৰি গৈ একোটা টোপোৰা পাতিছে।

আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ কালিফৰ্ণিয়াৰ উইলচন্-শৃঙ্গত থকা কাৰ্ণেজী বিদ্যালয়ৰ নিৰীক্ষণ কেন্দ্ৰটো এটা পৃথিবী বিখ্যাত মহাকাশ গৱেষণা-কেন্দ্ৰ। এই কেন্দ্ৰতে কাম কৰা বিজ্ঞানী ডাঃ হাবোলে অলেখ নীহাৰিকা অধ্যয়ন কৰি সেইবোৰৰ ফটোসমূহ সিহঁতৰ গঠন অনুযায়ী এনেকৈ সজাইছে যে তাৰদ্বাৰা কেনেকৈনো অপাৰ জ্বলন্ত গেচৰপৰা গাড়ীৰ চকাৰ নিচিনা বা আমাৰ হাতীপটিৰ নিচিনা একো একোখন বিশ্বৰ সৃষ্টি হ'ব পাৰে তাক সহজে ধাৰণা কৰিব পাৰি।"



(ক) মহাকাশত নীহাৰিকাৰ জ্বলন্ত বাষ্পপিণ্ডই সামান্য গতি লাভ কৰি ঘূৰিবলৈ লৈছে।



(খ) আবৰ্ত্তনৰ ফলত নীহাৰিকাৰ মাজ ভাগ ওফন্দি পৰিছে।

"মই ভালকৈ বুজি পোৱা নাই।" জ্ঞানে ক'লে।

"এৰা, ময়ে কথাখিনি ঠিক-মতে সজাই ক'ব পৰা নাই। আকৌ কওঁ বাৰু শুনা: পণ্ডিত-সকলৰ ধাৰণা যে যি কোনো জ্যোতিষ্কবিশ্বই পোনতে কল্পনা-তীত বিশাল গেচৰ সমষ্টি হিচা-পেই আৰম্ভ হয়। এই গেচৰ ভিতৰৰ বিভিন্ন অংশৰ পাৰস্পৰিক আকৰ্ষণৰ ফলত ই কালক্ৰমত ঘূৰণীয়া হয়। এই ঘূৰণীয়া জ্যোতিষ্কই নীহাৰিকা। ইয়াৰ পিছত ই কিবা কাৰণত নিজে ঘূৰি ফুৰা গতি এটা লাভ কৰে। ইয়াৰ ভিতৰত থকা মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তিয়ে অৰ্থাৎ বস্তুক মাজলৈ টানি নিয়া শক্তিয়ে পদাৰ্থকণাবোৰ ক্ৰমান্বয়ে ওচৰ চপাই আনে আৰু তাৰ ফলত সেই বিশাল জ্যোতিষ্ক সঙ্কুচিত হয়, মানে সেইটো কোঁচ খাই সৰু হয়। এই কোঁচ খোৱাৰ ফলত তাৰ আবৰ্ত্তন আগতকৈ বেছি হয়, অৰ্থাৎ সি অধিক খৰকৈ ঘূৰিবলৈ ধৰে। খৰকৈ ঘূৰাৰ ফলত তাৰ দুই মূৰ চেপেটা হ'বলৈ আৰম্ভ কৰি প্ৰথমে দুয়ো মূৰ সুমথিৰা টেঙাৰ দৰে পোটোকা পৰে। তাৰ পিছত মূৰ দুটা আৰু ভিতৰলৈ সোমাই গৈ থকাৰ বাবে জ্যোতিষ্কটো অৱশেষত গাড়ীৰ চকাৰ নিচিনা চেপেটা হৈ পৰে। তোমালোকে জানা যে চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য্যৰ আকৰ্ষণৰ ফলত পৃথিবীৰ সাগৰৰ পানী ওফন্দি জোৱাৰৰ সৃষ্টি কৰে। ঠিক তেনেকৈয়ে মহাকাশৰ আন কোনোবা এটা জ্যোতিষ্কৰ আকৰ্ষণৰ ফলত সেই ঘূৰি থকা চেপেটা জ্যোতিষ্ক-টোৰ গেচীয় একো একো অংশ ওফন্দি বহুদূৰ আগবাঢ়ি যায়। দূৰলৈ আঁতৰি যোৱা সেই অংশটোহঁত পুনৰ মূল জ্যোতিষ্কটোৰ লগলৈ ঘূৰি নাহে। সেইবোৰ ক্ৰমান্বয়ে সঙ্কুচিত হ'বলৈ ধৰে আৰু



নীহাৰিকাৰ আবৰ্ত্তনৰ গতি বেছি হোৱাত ই গাড়ী-চকাৰ ৰূপ লৈছে।

পিছত প্ৰত্যেকেই একোটা নক্ষত্ৰত পৰিণত হয়। মূল জ্যোতিষ্কটো অৰ্থাৎ নীহাৰিকাটোৰ দৰে সিহঁতেও আবৰ্ত্তন কৰি থাকে। এই নক্ষত্ৰ বা সূৰ্য্যবোৰৰ পৰা আকৌ অন্য নক্ষত্ৰৰ আকৰ্ষণৰ ফলত এৰাই যোৱা অংশবোৰেই কালক্ৰমত গ্ৰহত পৰিণত হয়। তেনেকৈয়ে গ্ৰহৰপৰা এৰাই যোৱা অংশবোৰেই অৱশেষত উপগ্ৰহ হয়।

এই ধাৰণা এতিয়া শক্তিশালী দূৰবীক্ষণেৰে চাই আৰু তাৰ সহায়ত তোলা ফটোবিলাক অধ্যয়ন কৰি সঁচা বুলি ঠাৱৰ কৰা হৈছে।"

দেউতাকে কিবা সুধিব খুজিছিল, তেনেতে তৃষ্ণাই সুধিলে, "নীহাৰিকা আৰু হাতীপটিৰ মাজত পাৰ্থক্য কি দেউতা?"

"ঘাইকৈ অৱস্থাৰ। এইখিনিতে এটা কথা পোনতে কৈ লওঁ। আমি হাতীপটি বুলি কওঁতে ইংৰাজীত যাক মিল্কি ৱে' কয় তাকে বুজাওঁ। মিল্কি ৱে'ক গেলেক্সি বুলিও কয় নহয় জানো? এতিয়া বিজ্ঞানীসকলে ভালেমান গেলেক্সিৰ সন্ধান পাইছে। বৰ্ত্তমানলৈকে তেওঁলোকে ধৰা পেলোৱা গেলেক্সিৰ সংখ্যা হ'ল ৮৮। ইংৰাজীত এতিয়া গেলেক্সিজ বুলিলে এই সমুদায় গেলেক্সিৰ ভিতৰত মিল্কি ৱে'ও অন্তৰ্ভুক্ত হয়। আমি কিন্তু এতিয়াও এই সকলো গেলেক্সিকে হাতীপটিসমূহ বুলি নামাকৰণ কৰা নাই বা ক'বলৈ লোৱা নাই। গতিকে তোমালোকে এই কথা বুজি লোৱা যে প্ৰতিখন গেলেক্সিয়েই আমাৰ হাতীপটিৰ নিচিনা; প্ৰত্যেকেই একোখন নিজা বিশ্ব গঠন কৰিছে।

গেলেক্সিবোৰ হ'ল অজস্ৰ কোটি নক্ষত্ৰ, গ্ৰহ আৰু উপগ্ৰহৰ সমষ্টি। প্ৰত্যেকৰে একোটা নিজা কেন্দ্ৰ আছে আৰু তাৰ চাৰিওফালে গেলেক্সিটোৰ নক্ষত্ৰবিলাক ঘূৰি আছে।

শক্তিশালী আৰু উন্নত দূৰবীণৰ সহায়ত এতিয়া ভালেমান নীহাৰিক গেলেক্সি বুলিহে ধৰা পৰিছে। দূৰত থকা বাবেই নীহাৰিকাৰ প্ৰকৃত তথ্য হয়তো এতিয়াও ধৰা পৰা নাই। যি দুই এক তথ্য বিজ্ঞানীসকলে সংগ্ৰহ কৰিছে ইতিমধ্যে কৈ আহিছোঁৱেই। নীহাৰিকাৰ পৰাই হয়তো পিছত গেলেক্সিৰ সৃষ্টি হয়।"

"নীহাৰিকাবোৰৰ এটাৰপৰা আনটো বাৰু কিমান দূৰত আছে?" জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে।

ডাঃ হাবোলৰ ভাষাৰেই তোমাৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিওঁ। তেওঁ কৈছে যে গড় হিচাপে ইটোৰপৰা সিটোলৈ দূৰত্ব হ'ল প্ৰায় ১,৮০০,০০০ আলোক-বৰ্ষ। তেওঁ ইয়াকো কৈছে যে প্ৰায়বিলাক নীহাৰিকাৰে পাৰস্পৰিক ব্যৱধানৰ মাজত বেছি তাৰতম্য নাই। সেই দেখি এনে লাগে যেন এজন অদৃশ্য কৰ্ত্তাইহে সিহঁতক সমান সমান দূৰত থৈ দিছে। কিন্তু বিশ্বৰ সম্প্ৰসাৰণ মতবাদ সঁচা হ'লে, হাবোলৰ ধাৰণা ভুল হ'ব। কাৰণ তেতিয়া হ'লে নীহাৰিকাৰ পাৰস্পৰিক ব্যৱধান প্ৰতিমুহূৰ্ত্তে বেছি হৈয়েই গৈ থাকিব লাগিব।

আকাশৰ নীহাৰিকাবোৰৰ বিষয়ে সাধাৰণ মানুহে ধাৰণা কৰিবলৈ বিজ্ঞানী চাৰ্ জেমচ্ জিনে এটা সুন্দৰ উপমা দিছে। তোমালোকে শুনিবা জানোঁ?"

"কিয় নুশুনিম? শুনিম, শুনিম।" সিহঁত দুয়ো ক'লে।

"শুনা তেন্তে। বিজ্ঞানীজনে কৈছে যে নীহাৰিকাৰ জগতখনৰ এটা নমুনা সাজিবলৈ মন গৈছে যদি তিনিশ টন আপেল লৈ প্ৰতি দহ গজৰ মূৰে মূৰে একোটাকৈ ৰাখি যোৱা। আপেলখিনিয়ে মুঠতে এমাইল ব্যাসৰ ঠাই আগুৰিব। এতিয়া এয়ে হ'ব এশ ইঞ্চিৰ লেন্স (ফলক) লগোৱা দূৰবীণত ধৰা পৰা নীহাৰিকাৰ জগতখনৰ সহজ নমুনা। প্ৰত্যেকটো আপেলেই এটা নীহাৰিকা আৰু প্ৰতিটোৰে দেহত শতকোটি সূৰ্য্যৰ নিচিনা নক্ষত্ৰ সৃষ্টি কৰিব পৰা বস্তু আছে। আপেলৰ প্ৰতিটো অণুৰেই আমাৰ পৃথিবীখন ঘূৰি ফুৰা কক্ষ পথটোৰ সমান বা তাতোকৈ কিছু ডাঙৰহে।"

"বিজ্ঞানীসকলে কেৱল আচৰিত আবিষ্কাৰ কৰাই নহয়, তেওঁলোকে আচৰিত কল্পনা আৰু অদ্ভুত তুলনাও দিব পাৰে।" তৃষ্ণাই অভিমত দিলে।

"এৰা, আচৰিত; কিন্তু সচাঁ। তেওঁলোকে আনকি এটা নীহাৰিকা কিমান গধুৰ হ'ব পাৰে, তাকো বাহিৰ কৰিছে।

তেওঁলোকে কোৱামতে এটা নীহাৰিকা আমাৰ সূৰ্য্যতকৈ ২০০ কোটি গুণে আৰু আন এটা ৩৫০ কোটি গুণে গধুৰ।"

এনেতে ভাত হ'ল বুলি খবৰ আহিল। জ্ঞান-তৃষ্ণা আৰু আইতাক ভিতৰলৈ উঠি গ'ল। দেউতাকে পিছত খায়। তেখেত বাহিৰতে থাকিল। ইমানবোৰ ৰহস্যপূৰ্ণ কথা কোৱাৰ অন্তত তেখেতে দূৰ নীলিমাত তিৰ্‌বিৰাই থকা অগণন জ্যোতিষ্কলৈ চাই ভাৱনাত তন্ময় হৈ থাকোঁতে হঠাতে এটা পপীয়া তৰা খহি পৰিল। লগে লগে তেখেতো বৰ উৎফুল্ল হৈ পৰিল। কাৰণ পিছদিনা জ্ঞান-তৃষ্ণাৰ খকঁুৱা মনক দিবলৈ তেওঁ এখোৰাক ভাল মিঠায়েই পালে।

প্ৰশ্নাৱলী

১। নীহাৰিকা বুলিলে কি বুজা? নীহাৰিকা আৰু হাতীপটিৰ মাজত পাৰ্থক্য কি?

২। নীহাৰিকা কেই প্ৰকাৰৰ আছে? প্ৰত্যেকৰে বৰ্ণনা দিয়া।

৩। আমাৰ আটাইতকৈ ওচৰত থকা নীহাৰিকাটোলৈ দূৰত্ব কিমান?

৪। আকাশত এতিয়ালৈকে ধৰা পৰা গেলেক্সি আৰু নীহাৰিকাবোৰৰ সংখ্যা কিমান কিমান?

৫। নীহাৰিকাবোৰৰপৰা অৱশেষত কি হয়গৈ বুলি বিজ্ঞানীসকলে ধাৰণা কৰিছে?

উল্কা বা পপীয়া তৰাৰ কথা

তৃতীয় দিনাৰ সন্ধ্যাও আকাশ নিৰ্ম্মল। দেউতাক অহাৰ আগতেই আইতাকে নাতিহঁতক পপীয়া তৰাৰ বিষয়ে নিজৰ যি ধাৰণা তাক কৈ শুনাইছে। তেওঁ কৈছে যে মানুহ মৰাৰ পিছত আত্মাবিলাক সৰগলৈ যায়। সৎলোকৰ আত্মাবিলাক তাত একোটা তৰা হৈ জিলিকি থাকে; কিন্তু পাপীলোকৰ আত্মাবিলাক তাত তৰা হৈ তিষ্ঠি থাকিব নোৱাৰে। পাপৰ ভৰত সেই আত্মাবোৰ তৰা ৰূপে পৃথিবীলৈ ঘূৰি আহে। তাকে মানুহে পপীয়া তৰা বোলে।

আইতাকে কথা কৈ শেষ হওঁতেই আকাশৰ বুকুৰপৰা উজ্জ্বল পপীয়া তৰা এটা খহি পৰিল। লগে লগে সিহঁতক আইতাকে ক'লে, "চোৱা মই নকৈছিলোঁ। সেইটো কোনোবা পাপীৰ আত্মা আকৌ পৃথিবীলৈ নামি আহিল। বেচেৰাই মুক্তি নাপালে; এতিয়া পুনৰ পৃথিবীলৈ ঘূৰি আহিছে লেলাট ভুঞ্জিবলৈ।"



পৃথিবীৰ বায়ুমণ্ডলৰ লগত ঘঁহা খাই আকাশতে সশব্দে ফুটি যোৱা এটা উল্কা।

এনেতে দেউতাক আহিল। জ্ঞান-তৃষ্ণাৰ কিমান যে আনন্দ! একেলগে দুয়ো চিঞৰিলে, "দেউতা, দেউতা, আমি এইমাত্ৰ এটা ডাঙৰ পপীয়া তৰা খহি পৰা দেখিলোঁ। আইতাই কৈছে বোলে সেইটো এটা পাপী আত্মা আৰু সেয়ে সি পাপৰ ভৰত স্বৰ্গত থাকিব নোৱাৰি পৃথিবীলৈ খহি আহিছে।"

হাঁহি মাৰি দেউতাকে ক'লে, "হয় নেকি? তেন্তে খুব ভাল

কথা ; তোমালোকে কেতিয়াও পাপ কাম নকৰিবা। নহ'লে স্বৰ্গত থাকিবলৈ নাপাই তেনেকৈ খহি পৰিবা।"

"নাই, আমি কেতিয়াও পাপ কামত লিপ্ত নহওঁ।" ভয় আৰু প্ৰতিজ্ঞাৰ সুৰত জ্ঞান-তৃষ্ণাই ক'লে।

"নকৰিবা দেই, সোণাইহঁত। তোমালোক ভাল ল'ৰা-ছোৱালী হ'বাহঁক। তাৰ পিছত তেখেতে ক'লে, "এতিয়া পপীয়া তৰাৰ আচল ৰহস্য শুনা :

আকাশৰ তৰাবিলাক আমাৰপৰা অজস্ৰ কোটি মাইল দূৰত আছে। সেইবোৰৰ বহুতেই আমাৰ সূৰ্য্যতকৈ অনেক গুণে ডাঙৰ। এই সকলো তৰা সূৰ্য্যৰ নিচিনাকৈ উজ্জ্বল, উত্তপ্ত গেচেৰে গঠিত। তেনে এটা তৰা যদি দৈৱ-দুৰ্বিপাকত আহি আমাৰ পৃথিবীৰ ওপৰত পৰেহি নাইবা নিচেই কাষ চাপেহি, তেন্তে অলপ সময়ৰ ভিতৰতে পৃথিবীৰ সকলো বস্তুৰেই ছাই আৰু বাষ্পত পৰিণত হ'ব। গতিকে আমাৰ ধুনীয়া ধৰাৰ কোনো চিন মোকামেই নাথাকিব।"

"বৰ ভয় লগা কথা, দেউতা!" তৃষ্ণাৰ কথাত ভয়ৰ সুৰ।

"পপীয়া তৰাৰ আচল কথা শুনিলে আৰু ভয় খাবা।" দেউতাকে কৈ গ'ল "আমি সচৰাচৰ আকাশত দেখা পপীয়া তৰাবোৰৰ বেছি ভাগেই আয়তনত একোটা বুটমাহৰ সমানহে। দুই-চাৰিটাহে বাকলি গুচোৱা তামোলৰ সমান ডাঙৰ। কাচিতহে ইয়াতকৈ ডাঙৰ পপীয়া তৰা খহিব পাৰে। অতি প্ৰকাণ্ড পপীয়া তৰা, মানে যিটো পৰিলে কলিকতা, লণ্ডন, পেৰিচ আদিৰ নিচিনা একোখন মহানগৰী সম্পূৰ্ণৰূপে ধ্বংস হ'ব পাৰে, তেনেকুৱা পপীয়া তৰা কেইটামানো অৱশ্যে পৃথিবীত পৰিছে। সেইবোৰৰ কাহিনী পিচত ক'ম। এতিয়া প্ৰথমে পপীয়া তৰা কি বস্তু, ক'ত থাকে ইত্যাদি কওঁ শুনা :

পপীয়া তৰাৰ বৈজ্ঞানিক নাম উল্কা। এই উল্কা খহি পৰাকে উল্কাপাত হোৱা বুলি কয়। সকলো উল্কা একে ধৰণৰ পদাৰ্থেৰে গঠিত নহয় : কিছুমানত কেৱল লো, কিছুমানত অকল শিল আৰু

কিছুমানত লো আৰু শিল দুয়োটা পদাৰ্থই থাকে। এইবিলাকৰ উপৰিও উল্কাত সামান্য পৰিমাণে নিকেল, এলুমিনিয়াম, তাম, টিন চডিয়াম্ আৰু পটেচিয়াম পদাৰ্থও থাকিব পাৰে। কদাচিত সোণ, ৰূপ অথবা প্লেটিনাম্ ধাতুৰ কণাও উল্কাত পোৱা যায়। গতিকে পৃথিবীত নথকা একো নতুন বস্তু উল্কাত নাই।"

"উল্কা ধাতুৰ বস্তু বুলি কৈছে ; কিন্তু ধাতুৰ বস্তুৱে জানো তৰাৰ দৰে ইমান উজ্জ্বল পোহৰ দিব পাৰে?" জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে। তাৰ প্ৰশ্নৰ মূৰতে তৃষ্ণায়ো সুধিলে, "আকাশলৈনো লো, শিল আদি আহে ক'ৰপৰা, দেউতা?"

"সকলো ক'ম। এটা এটাকৈহে মই ক'ব পাৰিম। তোমালোকে কাণ পাতি শুনি যোৱা।

তোমালোকে জানা যে আমাৰ পৃথিবীখনে প্ৰচণ্ড বেগত নিজৰ গাটো দিনে এপাক ঘূৰায় আৰু তাৰ ফলতে দিন-ৰাতি হয়। তাৰোপৰি, এইটোও জানা চাগৈ, পৃথিবীয়ে দিনে ঘূৰোঁতে নিজৰ কক্ষপথেদিও অলপ আগুৱায় আৰু প্ৰত্যহ তেনেকৈ আগুৱাই গৈ থাকি বছৰেকৰ মূৰত সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে এপাক ঘূৰা সম্পূৰ্ণ কৰে।"

"হয়, আমি পৃথিবীৰ আহ্নিক আৰু বাৰ্ষিক গতিৰ কথা জানোঁ দেউতা।" জ্ঞান-তৃষ্ণাই মাত দিলে।

ভাল কথা, শুনা তেন্তে : উল্কাবোৰেও বেলেগ বেলেগ কক্ষপথেদি সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰি আছে। ইহঁত এনেকৈ ঘূৰি ফুৰোঁতে কেতিয়াবা পৃথিবীৰ সৈতে ভেটা-ভেটি হয় ; কেতিয়াবা হয়তো নিচেই সমুখেদি বা পাছেদি পাৰ হৈ যায়। তেনেকৈ ভেটা-ভেটি হওঁতে বা নিচেই ওচৰেদি পাৰ হৈ যাওঁতে পৃথিবীৰ আকৰ্ষণৰ বলত ইহঁতৰ কেতবোৰ নিজ কক্ষৰপৰা এৰাই পৃথিবীৰ ফালে আগুৱাই আহে। যিমানেই ওচৰ চাপি আহে, সিমানেই ইহঁতৰ বেগ প্ৰৱল হ'বলৈ ধৰে। সাধাৰণতে ইহঁতৰ বেগ চেকেণ্ডত দহৰপৰা ত্ৰিশ মাইল অৰ্থাৎ ঘণ্টাত ৩৬০০ ৰপৰা ১০৮০০ মাইল। আমাৰ সৌভাগ্যৰ বাবেই ইমান প্ৰচণ্ড বেগত নামি অহা

উল্কাবিলাক পৃথিবীত পৰাৰ আগতেই এক প্ৰবল বাধাৰ সন্মুখীন হয়। বিশ্বাস কৰিবলৈ টান পাবা, সেই বাধা দিয়ে মাটিৰপৰা দুশ মাইল ওপৰলৈ থকা বায়ুয়ে।”

‘বায়ুয়ে?” তৃষ্ণাই যেন বিশ্বাস কৰিবলৈ টান পালে।

“ওঁ, বায়ুয়েই। এখন গাড়ীৰ ব্ৰেক্ বা ৰোধকডাল তললৈ হেঁচি দিলে সেই ডালে চকাৰ গতি ৰোধ কৰিবলৈ যাওঁতে চকাৰ সৈতে ঘহঁনি খায়। এই ঘহঁনি খাওঁতে কিছু তাপো উৎপন্ন হয়। পৃথিবীলৈ সজোৰে নামি অহা উল্কাই বায়ুৰপৰা তাক ওপৰলৈ হেঁচি ধৰা এক প্ৰবল বাধা পায়। উল্কা আৰু বায়ুৰ ঘহঁনিৰ ফলত অতিপাত তাপৰ উদ্ভৱ হয়। এই তাপ ইমান বেছি যে তাৰ ফলত উল্কাবোৰ জ্বলি উঠে। মাটিৰ প্ৰায় ৭৪ মাইল ওপৰ পাওঁতে উল্কাবোৰ প্ৰথম জ্বলিবলৈ লয় আৰু তেতিয়াই আমি ইহঁতক প্ৰথম দেখোঁ। ইয়াৰ পিছত ইহঁত জ্বলন্ত পোহৰৰ এডাল বহল ৰেখা বা আঁচৰ দৰে তীব্ৰ গতিত তললৈ নামি আহে; কিন্তু মাটিৰ পৰা কুৰি মাইলমান ওপৰতেই বেছিভাগ উল্কা পুৰি শেষ হৈ যায়। সেয়েহে আমি আকাশতে পপীয়া তৰা লুমাই যোৱা যেন দেখোঁ। কাচিতহে ডাঙৰ পপীয়া তৰাৰ অৱশিষ্ট অংশ মাটিত পৰেহি। মাটিত পৰা পপীয়া তৰাৰ টুকুৰাক উল্কা-পিণ্ড বুলি কোৱা হয়।”

“পপীয়া তৰা যে বায়ুতে পুৰি শেষ হৈ যায় তাৰ প্ৰমাণ কি দেউতা?” জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে।

“উল্কা জ্বলি গেচ আৰু ছাইত পৰিণত হয়। গেচখিনি বায়ুত লীন হয় আৰু ছাইখিনি ধূলিৰূপে পৃথিবীৰ ওপৰত পৰে।”

“সেই ধূলিনো ক'ত পৰিল কেনেকৈ জানিব?” জ্ঞানে নুসুধি নোৱাৰিলে।

“বাঃ, বঢ়িয়া প্ৰশ্ন! আমাৰ ইয়াৰ ধূলিৰ লগত সেই ধূলি ক'ত আছে, ক'ত পৰিল, বাছি উলিওৱা সচাঁকৈয়ে অসম্ভৱ কথা; কিন্তু মেৰু অঞ্চলত বা যি ঠাইত বৰফ পৰি মাটি ঢাকি ৰাখে, তাৰ ওপৰভাগৰ বৰফ পৰীক্ষা কৰি এই ধূলি পোৱা গৈছে। আইচ্লেণ্ড

দ্বীপৰ নাম শুনিছা নহয়? এই দ্বীপটো বছৰৰ বেছিভাগ সময় বৰফেৰে ঢাক খাই থাকে। বিজ্ঞানীয়ে ইয়াৰ উপৰিভাগৰ, অন্য ধূলি মিহলি হ'ব নোৱাৰা, বৰফ গলাই পোৱা পানী চেকি লৈ এই ধূলি সংগ্ৰহ কৰিছে। পৃথিবীৰ অন্য ঠাইৰ বৰফ গলায়ো এনে ধূলি পোৱা গৈছে। এজন বিজ্ঞানীয়ে স্পিটজ্‌বাৰ্গেন্ নামৰ ঠাইত কেইবাটনো বৰফ গলাই অম্লজান আৰু গন্ধকৰ লগত মিহলি হৈ থকা লোৰ কণা সংগ্ৰহ কৰিছে। এইবিলাক উল্কাৰপৰা নাহিলে আন কিহৰবাৰপৰা অহাৰ কোনো উপায় নাই, সম্ভাৱনা নাই। কথাখিনিৰ কিবা তত্ ধৰিব পাৰিলানে বাৰু জ্ঞান?”

“হয়, পাৰিছোঁ দেউতা।”

“এতিয়া উল্কাৰ আৰু কথা কওঁঃ

ৰাতিয়ে-দিনে কোনো ছেদ্‌ভেদ নোহোৱাকৈ উল্কাপাত হৈয়ে আছে। সূৰ্য্যৰ উজ্জ্বল পোহৰৰ বাবেই আমি দিনত হোৱা উল্কাপাত নেদেখোঁ। অধ্যাপক নিউটন নামৰ বিজ্ঞানীগৰাকীৰ মতে প্ৰতি ৰাতি আমি আকাশত দেখা পোৱা উল্কাৰ সংখ্যা এক কোটিৰপৰা দুই কোটিৰ ভিতৰত। আন এজন বিজ্ঞানীৰ মতে এই দুই কোটি উল্কাৰ উপৰিও অন্ততঃ দহ কোটিমান উল্কাই পৃথিবীৰ বায়ু মণ্ডলত প্ৰবেশ কৰে। কিন্তু এইবিলাক ইমান ক্ষুদ্ৰ যে কেৱল দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰতহে এইবোৰ ধৰা পৰে।

তোমালোকে যদি ৰাতিৰ আকাশখন গোটেই বছৰ ধৰি চাই থাকা, তেন্তে মাজে-সময়ে জাক পাতি উল্কাপাত হোৱা দেখিবলৈ পাবা। এনে ধৰণৰ সমূহীয়াহৈ হোৱা উল্কাপাতকে উল্কাবৃষ্টি বোলে। উল্কাবৃষ্টিৰ উল্কাবিলাকক ঠিক ফুলজাৰীৰ দৰে আকাশৰ কোনো এক নিৰ্দ্দিষ্ট স্থানৰপৰা চাৰিওফালে উফৰি তললৈ খহা দেখিবলৈ পোৱা যায়। উদাহৰণস্বৰূপে, এপ্ৰিল মাহৰ শেষৰ পিনে লাইৰা নামৰ নক্ষত্ৰৰাশিৰ পিনৰপৰা, জুন মাহৰ শেষত ড্ৰেক' বা দৈত্য-ৰাশিৰ পিনৰপৰা, আগষ্টৰ ১০ তাৰিখমানত পাৰ্চিয়ুচ্ নামৰ নক্ষত্ৰৰাশিৰ পিনৰপৰা, অক্টোবৰৰ ১৭ তাৰিখৰপৰা ২৪

তাৰিখলৈ অৰিঅ'ন্ নামৰ নক্ষত্ৰৰাশিৰ পিনৰপৰা, নবেম্বৰৰ ১৩ তাৰিখৰপৰা ১৫ তাৰিখলৈ সিংহ ৰাশিৰ ফালৰপৰা আৰু এই একে মাহৰে ১৭ তাৰিখৰপৰা ২৩ তাৰিখলৈ এন্দ্ৰমেডা নামৰ নক্ষত্ৰ ৰাশিৰ ফালৰপৰা উল্কাবৃষ্টি হয়। ওঠৰশ তেত্ৰিশ চনৰ বাৰ নবেম্বৰৰ ৰাতি সিংহ ৰাশিৰ ফালৰপৰা প্ৰতি ঘণ্টাত দুইলাখমানকৈ ছয়ঘণ্টা জুৰি উল্কাবৃষ্টি হৈছিল। সেই সময়ছোৱা আকাশখন উল্কাৰ ফুলজাৰিৰে জাতিষ্কাৰ হৈ পৰা দৃশ্য চাবলৈ বৰ মনোৰম হৈছিল।"

দেউতাকে কেইবাবাৰো ৰাশিৰ কথা উল্লেখ কৰাত তৃষ্ণাই সুধিলে, "দেউতা ৰাশি কিহক কয়?"

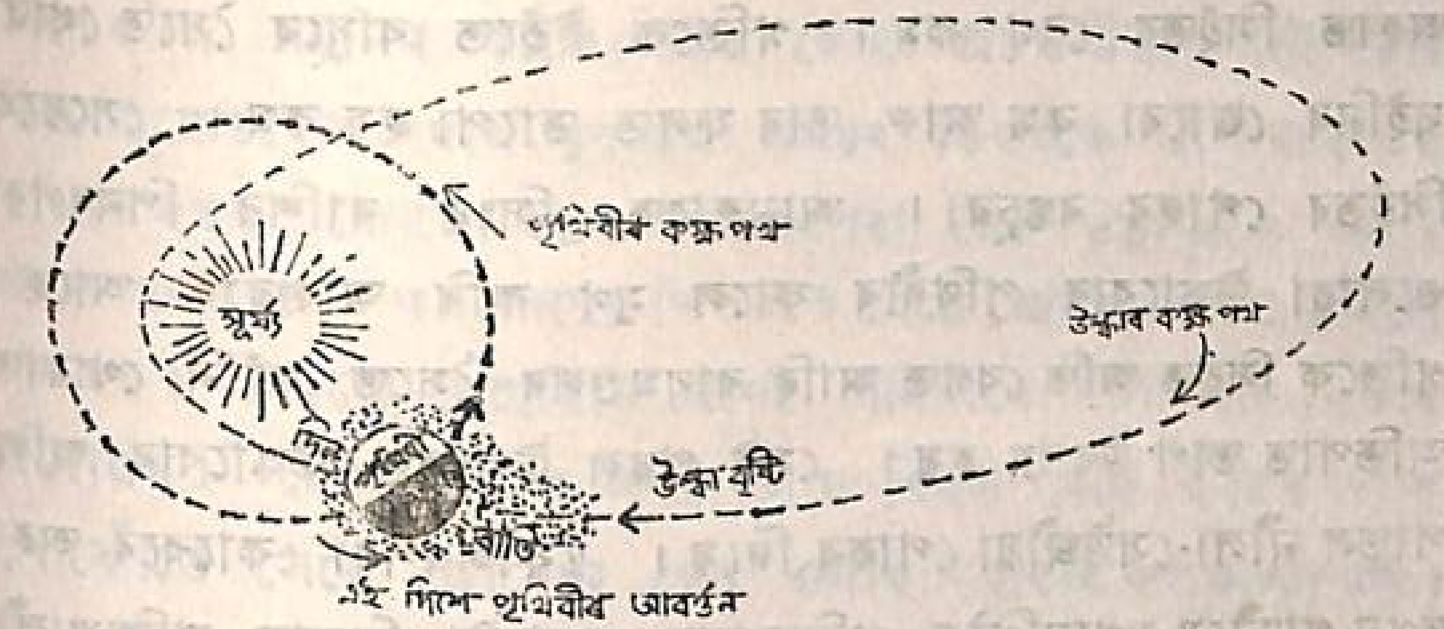
"জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলে আকাশত ওচৰা-ওচৰিকৈ থকা কিছুমান নক্ষত্ৰ কল্পনাৰ ৰেখাৰে লগলগাই একোটা জীৱ-জন্তুৰ লগত ৰিজাই তেনে নাম দিছে। যেনে—সিংহ, ধনু, কন্যা, মকৰ ৰাশি ইত্যাদি। তুমি সিংহ ৰাশিৰ তৰাকেইটা সৰল ৰেখাৰে লগলগাই, তাৰ ওপৰত এটা সিংহ বহুৱাই দিব পাৰা।

এটা কথা মনত পৰাৰ লগে লগে কৈ থওঁ শুনা: যদিও উল্কাবৃষ্টি কোনো এক নক্ষত্ৰ ৰাশিৰপৰা ওলোৱা যেন দেখি প্ৰকৃততে উল্কা আৰু সেই ৰাশিৰ নক্ষত্ৰবিলাকৰ মাজত কোটি কোটি আলোক-বৰ্ষৰ ব্যৱধান। আগতে কৈছোঁ আহিছোঁ যে উল্কাবোৰ আমাৰ সৌৰ-জগতৰে বস্তু আৰু ইহঁত বায়ুমণ্ডলত সোমোৱাৰ পিছতহে জ্বলে। আমি চকুৰে আকাশৰ দূৰত্বৰ ব্যৱধান ধৰিব নোৱাৰাৰ হেতুকেই উল্কাবোৰ তৰাবোৰৰ ৰাজ্যৰপৰা অহা যেন লাগে।"

ভিভিত পৰি ৰামোৰা মহ এটাক ঢকা মাৰি শেষ কৰি পুনৰ দেউতাকে ক'লে, "একেৰাহে কেইবাবছৰো ৰাতিৰ আকাশখন অধ্যয়ন কৰি থাকিলে তোমালোকে এই কথাও ধৰিব পাৰিবা যে কিছুমান উল্কাবৃষ্টি প্ৰতি বছৰে এক নিৰ্দ্দিষ্ট সময়তহে হয়, আৰু আনহাতে, কেতবোৰ উল্কাবৃষ্টি কেইবছৰমানৰ মূৰে মূৰেহে আবিৰ্ভাৱ হয়। আৰু এটা কথা, তোমালোকে যদি উল্কাবৃষ্টিৰ উল্কাবোৰৰ

বৰণ কেনেকুৱা তালৈ লক্ষ্য ৰাখা, তেন্তে দেখিবলৈ পাবা যে সকলোৰে বং একে নহয়; পাৰ্‌চিয়ুচ্ নক্ষত্ৰ ৰাশিৰ পিনৰপৰা ওলোৱা উল্কাবোৰ হালধীয়া, সিংহ ৰাশিৰ ফালৰপৰা অহাবোৰ পাতল নীলা-সেউজীয়া আৰু এন্দ্ৰমেডা নক্ষত্ৰ ৰাশিৰপৰা ওলোৱা যেন লগাবোৰ ৰঙচুৱা।"

"বেলেগ বেলেগ পদাৰ্থৰে গঠিত বাবেই উল্কাৰ বং বেলেগ বেলেগ হয় নেকি?" জ্ঞানে অনুমান কৰি সুধিলে।



উল্কাবোৰ আৰু পৃথিৱীয়ে নিজ নিজ কক্ষপথেদি সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰি থাকোঁতে চিত্ৰত দেখুৱা দৰে যেতিয়া পৃথিৱীখন উল্কাবোৰৰ মাজত সোমাই পৰে, তেতিয়া সৃষ্টি হয় উল্কাবৃষ্টিৰ।

"নহয়। উল্কাবোৰ কোন ফালৰপৰা আহি পৃথিৱীত সোমাইছে তাৰ ওপৰতহে উল্কাৰ বৰণ নিৰ্ভৰ কৰে। যিবিলাক উল্কাই সিহঁতৰ আপোন কক্ষপথত থাকি পৃথিৱীয়ে নিজৰ কক্ষপথত ঘূৰাৰ বিপৰীতে ঘূৰিছে, সেইবিলাকৰ লগত পৃথিৱীৰ মুখা-মুখিকৈ ভেটা-ভেটি হয়। গতিকে সিহঁতক পৃথিৱীয়ে অধিক জোৰেৰে নিজৰ বুকুলৈ টানি আনিবলৈ সুবিধা পায়। কাৰণ, এইবিলাক নিজেই পৃথিৱীৰ ফালে জোৰেৰে আহি আছে; তাৰ লগত এতিয়া পৃথিৱীৰ মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তিৰো টান যোগ হৈছে। কিন্তু যিবিলাক উল্কা পৃথিৱীৰ কাষেদি বা পাছেদি নিজৰ কক্ষপথত গৈ থাকোঁতে আমাৰ বায়ু মণ্ডলত সোমাইছেহি সিহঁতক কেৱল আমাৰ মাধ্যাকৰ্ষণ

শক্তিয়েহে টানি আনে। সিহঁতৰ নিজা গতিয়ে উল্কাবোৰক পৃথিৱীৰপৰা আঁতৰাই নিবলৈহে চায়। গতিকে পৃথিৱীয়ে সিহঁতক সিমান জোৰেৰে টানি আনিব নোৱাৰে। আগতে কোৱা বায়ু মণ্ডলৰ লগত হোৱা সংঘৰ্ষৰ কথালৈ মনত পেলোৱা।

উল্কা যিমান বেছি বেগাই আহে সিমান বেছি জোৰেৰে বায়ুৰ লগত ঘহঁনি খায় আৰু সিমান অধিক তাপৰ সৃষ্টি হয়। এন্ড্ৰমেডা নামৰ নক্ষত্ৰ ৰাশিৰ ফালৰপৰা অহা উল্কাবোৰ পৃথিৱীৰ পিছৰপৰা অহাত সিহঁতৰ বেগ কম। গতিকে ইহঁতে বায়ুৰে সৈতে খোৱা ঘহঁনিৰ জোৰো কম আৰু তাৰ ফলত তাপো হয় কম। সেয়েহে সিহঁতৰ পোহৰ ৰঙচুৱা। আনহাতে, সিংহ ৰাশিৰ পিনৰপৰা ওলোৱা উল্কাবোৰ পৃথিৱীৰ ফালে মুখ কৰি আগুৱাই আহে। গতিকে সিহঁত অতি বেগত আহি বায়ুমণ্ডলৰ সৈতে ঘহঁনি খোৱাত অতিপাত তাপ উৎপন্ন হয়। সেই প্ৰবল উত্তাপত উল্কাবোৰ জ্বলি পাতল নীলা-সেউজীয়া পোহৰ দিয়ে। দুফালৰপৰা কোবেৰে অহা দুখন গাড়ীয়ে মুখামুখিকৈ খুন্দিয়ালে খুন্দাটো যিমান শক্তিশালী হ'ব তাতোকৈ একেফালে গৈ থকা দুখন গাড়ীৰ আগৰখনক পিছৰ-খনে খুন্দিয়ালে খুন্দাটো বহুগুণে দুৰ্ব্বল হ'ব। আগৰ কথাখিনি বুজা নাই যদি এই উপমাৰ যোগেদি বুজিবলৈ চেষ্টা কৰা। কাৰণ, উল্কাৰ ক্ষেত্ৰতো এই একে কথাই খাটে।"

অলপ পৰ দেউতাকে কথা কোৱা বন্ধ কৰি আৰু কি ক'ব চিন্তা কৰি ল'লে। তাৰ পিছত তেখেতে ক'লে, "উল্কা ফুটাৰ কথা তোমালোকে বাৰু কেতিয়াবা শুনিছানে ?"

"নাই শুনা। গোটা বস্তুটো আকৌ কেনেকৈ ফুটে! অদ্ভুত কথা দেখোন ?" জ্ঞানে আচৰিত হৈ ক'লে।

"আচল কথাটো বুজিলে কিন্তু স্বাভাৱিকেই যেন লাগিব। বাৰু, এই বিষয়ে কাইলৈ ক'ম। আজি বহুত কথা ক'লোঁ। ভাতো হ'বৰ হ'ল। গতিকে ইমানতে এৰোঁ দেই।"

"নহয়, নহয়, আমাক বাকীখিনিও আজি ভাত খাই উঠাৰ পিছত ক'ব দেউতা। নহ'লে নহ'ব।"

দুয়ো জোক লগাদি লগাত দেউতাক সন্মত হ'ল।

(দুই)

এইবাৰ তেওঁলোক বাৰান্দাতে বহিল।

দেউতাকে আৰম্ভ কৰিলে, "কোনো উল্কাপিণ্ড কেতিয়াবা ফুটাৰ কাৰণ হ'ল, ঘহঁনিৰ ফলত উদ্ভৱ হোৱা প্ৰচণ্ড উত্তাপ পাই ইয়াৰ ভিতৰৰ কেতবোৰ পদাৰ্থ খুব কম সময়ৰ ভিতৰতে ভাপ বা গেচত পৰিণত হয়। কোনো বস্তুৰ ভিতৰৰপৰা গেচ ততালিকে ওলাই গ'লে অৰ্থাৎ অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে গেচে প্ৰসাৰ লাভ কৰিলে শব্দ হয়। অৱশ্যে গেচখিনি যথেষ্ট পৰিমাণে চাপ খাই থকাৰ প্ৰয়োজন। বেলুন ফুটিলে অথবা মাঘ-বিহুত কেঁচা বাঁহৰ হিলৈ পোৰোঁতে সেয়ে জোৰেৰে গেচ ওলাই যোৱাৰ ফলত শব্দ হয়। উল্কাৰ ভিতৰৰ গেচেও তেনেকৈ উল্কা ফালি চিৰাচিৰি কৰি জোৰেৰে বাহিৰ ওলাই প্ৰসাৰ লাভ কৰাৰ ফলতেই শব্দ হয় বুলি বিজ্ঞানী-সকলে ব্যাখ্যা দিছে।"

তৃষ্ণাৰ মুখত প্ৰশ্ন সোধাৰ ব্যগ্ৰতা দেখা পাই দেউতাকে তাইৰ গাত হাত ফুৰাই ক'লে, "কি সুধিব খুজিছা মাজমী ? সোধা।"

"কিছুমান উল্কাবৃষ্টি যে বছৰি বছৰি একে সময়ত আৰু আন কিছুমান কেইবছৰমানৰ মূৰে মূৰেহে একে সময়ত দেখাৰ কাৰণ কি অথনি সুধিম বুলি থাকোঁতেই পাহৰিলোঁ। এতিয়া আমাক তাৰ কাৰণ কি ক'বনে দেউতা ?"

"কিয় নক'ম ? কথাৰ মাজত ময়ো তাৰ কাৰণ ক'বলৈ পাহৰিলোঁ। এতিয়া তুমি সুধি ভালহে কৰিছা আইজনী। প্ৰথমতে মই উল্কাৰ উৎপত্তিৰ বিষয়ে কৈ লওঁ। তাৰ পিছতে তোমাৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিম। হ'ব ?"

"হ'ব, দেউতা।" মূৰ জোকাৰি তৃষ্ণাই সন্মতি জনালে।

"পণ্ডিতসকলে ভাবে যে উল্কাবোৰ কিছুমান ধূমকেতুৰপৰা উদ্ভৱ হৈছে। ধূমকেতুৰ বিষয়ে তোমালোকক আন এদিন খৰচি মাৰি ক'ম। এতিয়া মাত্ৰ এই প্ৰসঙ্গত দুই-এটা প্ৰয়োজনীয় কথাহে উল্লেখ কৰিম।

ধূমকেতুবোৰেও নিজৰ কক্ষপথত থাকি সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰে, অৰ্থাৎ সূৰ্য্যৰ চৌপাশে ঘূৰে। কেতিয়াবা কোনোবা নক্ষত্ৰৰ আকৰ্ষণৰ ফলত একোটা ধূমকেতু ভাগি টুকুৰা-টুকুৰ হয়। এই টুকুৰাবোৰে অৱশ্যে নিজৰ কক্ষপথ এৰি নাযায়। সিহঁতে নিয়মিত সময়ত সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰি থাকে। আগতে কৈ অহাৰ দৰে এই টুকুৰাবোৰৰ লগত যদি পৃথিবীৰ ভেটা-ভেটি হয়, অথবা পৃথিবীখন টুকুৰাবোৰৰ মাজেদি, আগেদি বা পাছেদি যায়, তেতিয়াই মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তিয়ে সিহঁতক টানি আনে আৰু সেইবোৰে বায়ুৰ লগত ঘহঁনি খাই জ্বলি পোহৰ দিয়ে।"

টোপনিৰ আবেশ লগা চকুহাল মোহাৰি মোহাৰি দেউতাকে তৃষ্ণাৰ প্ৰশ্নটোৰ উত্তৰ দিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে, "কোনো উল্কাবৃষ্টি প্ৰতিবছৰে একেৰাহে কেইবাদিনো দেখাৰ কাৰণ হ'ল পূৰ্ব্বৰ ধূমকেতুটো ভাগোঁতে হোৱা টুকুৰাবোৰ তাৰ কক্ষপথৰ এক দীঘল অংশত সিচৰি হৈ পৰিল। গতিকে ধূমকেতুৰ টুকুৰা থকা সেই সুদীৰ্ঘ কক্ষপথছোৱা পৃথিবীৰ সান্নিধ্যৰপৰা আঁতৰি যাবলৈ কেইবা-দিনো লাগে। পৃথিবীৰ আকৰ্ষণৰ ফলত সেই কালছোৱাত উল্কাবৃষ্টি হৈ থাকে। প্ৰতিবছৰে কেৱল এদিনৰ বাবে উল্কাবৃষ্টি হোৱাৰপৰা ইয়াকে বুজিব লাগিব যে ধূমকেতুৰ টুকুৰা অৰ্থাৎ উল্কাবোৰ সিহঁতৰ কক্ষপথৰ মাত্ৰ এঠাইতে থুপ খাই আছে আৰু কক্ষপথৰ সেই অংশটো মাত্ৰ এদিনতে পৃথিবীৰ ওচৰৰপৰা আঁতৰি যায়। আনহাতে, কিছুমান উল্কাবৃষ্টি কেইবাবছৰৰ অন্তৰে অন্তৰে এক নিৰ্দ্দিষ্ট সময়ত দেখাৰ কাৰণ হ'ল, সেই উল্কাবোৰে কক্ষপথত ঘূৰোঁতে কেইবাবছৰৰ মূৰে মূৰেহে একোবাৰকৈ আমাৰ পৃথিবীৰ কাষ চাপে।"

দেউতাকে দীঘলকৈ হামিয়ালে।

তেনেতে জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে, "ধূমকেতুৰপৰাই উল্কা হোৱা বুলি পণ্ডিতসকলে ধাৰণা কৰাৰ কাৰণ কি? তেওঁলোকে তাৰ কিবা প্ৰমাণ পাইছে জানোঁ?"

"প্ৰত্যক্ষ প্ৰমাণ নাই সচাঁ, কিন্তু পৰোক্ষ প্ৰমাণ হ'লে তেওঁ-লোকৰ ওচৰত আছে:

ধূমকেতুবোৰৰ কিছুমানক এবাৰ আকাশত দেখা পোৱাৰ পিছত পুনৰ ইহঁতক কোনোকালে দেখা পোৱা নাযায়। কিছুমান ধূমকেতু কিন্তু নিৰ্দ্দিষ্ট সময়ৰ মূৰে মূৰে আকাশত দেখা যায়। এই পিছৰবিধ ধূমকেতুৰো কোনোবা এটা কেতিয়াবা নিৰ্দ্দিষ্ট সময়ৰ মূৰত আকাশত আবিৰ্ভাৱ নহয়; তাৰ পৰিবৰ্ত্তে সেই সময়ত আকাশৰপৰা জাকপাতি উল্কাপাতহে হ'বলৈ ধৰে। এনেকৈ প্ৰতিবাৰে পূৰ্ব্বৰ ধূমকেতুৰ আবিৰ্ভাৱৰ সময়ত কেৱল উল্কাবৃষ্টি হোৱাৰ পৰাই বিজ্ঞানীসকলে ধৰি লৈছে যে ধূমকেতু ভাগি-চিগি টুকুৰা-টুকুৰ হৈয়ে উল্কাত পৰিণত হয়।"

"বিজুলীয়ে আমাৰ উপকাৰ আৰু অপকাৰ দুয়োটা কৰে। উল্কাই পিছে কি কৰে?" তৃষ্ণাই সুধিলে।

"ৰ'বা দেই; উল্কাৰ উৎপত্তিৰ বিষয়ে আৰু দুটামান ধাৰণা আছে। সেইকেইটা আগতে কৈ লওঁ। যদিও এতিয়ালৈকে উল্কা-পিণ্ডত অৰ্থাৎ উল্কাৰ মাটিত পৰা অৱশিষ্ট অংশত ডেৰকুৰিবিধ বিভিন্ন ধাতু পোৱা গৈছে, সেইবোৰৰ কোনোটোৱেই পৃথিবীৰ বাবে নতুন নহয়। সেয়েহে কিছুমান বিজ্ঞানীয়ে ভাবে যে অতি পুৰণি কালত মানে পৃথিবী আৰু চন্দ্ৰ একেবাৰে চালুকীয়া হৈ থাকোঁতে এই গ্ৰহ আৰু উপগ্ৰহটোত হোৱা আগ্নেয়গিৰিৰ উদগীৰণৰ ফলত বহুতো পদাৰ্থ শূন্যত বিক্ষিপ্ত হৈ পৰিল। তেনেকৈ ওফৰি গৈ মহা-শূন্যত প্ৰবেশ কৰা সেই পদাৰ্থবোৰে নিজৰ কক্ষপথত ঘূৰিবলৈ লয় আৰু কেতিয়াবা সেইবোৰৰে কেতবোৰে পৃথিবীৰ আকৰ্ষণৰ ফলত বায়ু মণ্ডলত সোমাই উল্কাৰূপে দেখা দিয়ে। এজন বিজ্ঞানীয়ে

আকৌ ভাবে যে উল্কাবোৰেই হ'ল মূল বস্তু ; ইহঁত লগ লাগিহে গ্ৰহ, নক্ষত্ৰ আদিৰ সৃষ্টি কৰিছে।

এতিয়া তোমাৰ প্ৰশ্নলৈ আহোঁ। উল্কাই আমাৰ কি কি উপকাৰ আৰু অপকাৰ কৰে তাক সুধিছিলা নহয় জানো ?"

"হয়" লাহেকৈ তৃষ্ণাই ক'লে।

"উল্কা জ্বলি শেষ হোৱাৰ পিছত ছাইখিনি ধূলিৰূপে পৃথিবীত পৰে বুলি আগতে কৈ আহিছোঁ। যদি আমি অধ্যাপক ইয়ঙৰ মতেই দিনে দুই কোটিকৈ উল্কাপাত হোৱা বুলি ধৰোঁ, তেন্তে পৃথিবীত বছৰি জমা হোৱা উল্কা-ধূলিৰ ওজন হ'ব ৫০,০০০ টন। কিন্তু ইয়াৰ পৰা আমি ভয় খাবলগীয়া কাৰণ একো নাই। কাৰণ, এনেকৈ বছৰি পঞ্চাশ হেজাৰ টনকৈ উল্কা-ধূলি আমাৰ বহল পৃথিবীখনৰ ওপৰত জমা হৈ গৈ থাকিলে ৮০ কোটি বছৰৰ মূৰতহে গোটেই ধৰণীখনৰ উপৰিভাগ মাত্ৰ আঢ়ৈ চেন্টিমিটাৰ (এক ইঞ্চি) ডাঠ হ'ব।

উল্কাৰ গেচ আৰু ধূলিয়ে পৃথিবীৰ ওপৰত এটা সুকীয়া প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰিছে। অৱশ্যে এই প্ৰভাৱো অতি নগণ্য। কিন্তু গণিতৰ হিচাপ অনুযায়ী ই শুদ্ধ। সেইটো হ'ল ইহঁতৰ সময়ৰ ওপৰত প্ৰভাৱ। হিচাপ কৰি পোৱা গৈছে উল্কাৰ প্ৰভাৱত দহ লাখ বছৰৰ মূৰত পৃথিবীৰ এটা বছৰৰ এক চেকেণ্ডৰ এহেজাৰ ভাগৰ এভাগ সময় চুটি হয়।"

"সেই নগণ্য সময়কণনো কমে কিয় ?" কৌতুহলৰ বশৱৰ্ত্তী হোৱা জ্ঞানে প্ৰশ্নটো নুসুধি নোৱাৰিলে।

"ঘাইকৈ উল্কাৰ ধূলিয়ে পৃথিবীৰ ওজন বঢ়োৱাৰ বাবে। কাৰণ পৃথিবীৰ যদি ওজন বাঢ়ে, তেতিয়া সূৰ্য্যৰ লগত ইয়াৰ আকৰ্ষণ বাঢ়িব আৰু তাৰ ফলত ই বেছি খৰকৈ ঘূৰিব। গতিকে ই ঘূৰোঁতে সময় কম লাগিব। এইটো জটিল কথা যদিও অঙ্কশাস্ত্ৰৰ হিচাপমতে ই শুদ্ধ। তোমালোক ডাঙৰ হ'লে সম্যকভাবে জানিব পাৰিবা।

উল্কাৰপৰা ওলোৱা তাপকণেও পৃথিবীৰ তাপ কিঞ্চিৎমান বঢ়ায়। কিন্তু এবছৰৰ ভিতৰত সকলো উল্কাৰেপৰা পৃথিবীয়ে

যিখিনি তাপ পায়, সূৰ্য্যৰপৰা ঠিক সিমানখিনি তাপ পৃথিবীয়ে এক চেকেণ্ডৰ দহ ভাগৰ এভাগ সময়তে পায়।"

দেউতাকে আকৌ হামিয়ালে। উল্কাৰ বিষয়ে তেখেতৰ আৰু কোনো কথা মনত নপৰিল। সেয়ে তেখেতে জ্ঞানক সুধিলে, "আৰু কিবা বাকী ৰ'ল নেকি জ্ঞান মইনা ?"

"হয়, আছে দেউতা। পৃথিবীত পৰা প্ৰকাণ্ড পপীয়া তৰা-কেইটাৰ কথা পিছত ক'ম বুলি আমাক প্ৰথমতেই কৈছিলে নহয় ? এতিয়া সেইকেইটাৰ কথা ক'ব লাগে।" জ্ঞানে সোঁৱৰাই দিলে।

ভাগৰুৱা হাঁহি এটা মাৰি দেউতাকে ক'লে, "টোপনিয়ে হেঁচা মাৰি ধৰিছে। তথাপি সাপ মাৰি নেগুৰত বিষ থওঁ কিয় ? খৰ্‌খৰকৈ কৈ যাওঁ বাৰু শুনা :

উনৈশ শ আঠ চনৰ ত্ৰিশ জুনৰ দিনা ৰাতি চোভিয়েট ৰাচিয়াৰ চাইবেৰিয়াৰ অৰণ্যৰ মাজত এটা প্ৰকাণ্ড উল্কা পৰে। ফুটবলতকৈ ডাঙৰ এটা অতি উজ্জ্বল অগ্নিপিণ্ডৰূপে ই আকাশৰ পৰা দুৰন্ত গতিত তললৈ নামি আহিছিল। ইয়াৰ পোহৰ ইমান তীব্ৰ আছিল যে হাজাৰ হাজাৰ মাইল দূৰত থকা লণ্ডন মহানগৰীতো তেতিয়া ৰাতি হৈ আছিল যদিও বাহিৰত কিতাপ পঢ়িব পৰা পোহৰ হৈছিল। ই ভূপতিত হৈ এশ বৰ্গমাইল ঠাই সম্পূৰ্ণৰূপে ধ্বংস কৰে। উল্কাটো পৰি সৃষ্টি কৰা গাঁতটোৱেই এটা মহকুমাৰ সমান। এই উল্কাটো অৱশ্যে মাটিত পৰাৰ লগে লগেই ভয়ঙ্কৰ শব্দ কৰি ফুটি থাকিল। সেই শব্দ ইমান ডাঙৰ আছিল যে তাক ছয়শ মাইল দূৰৰ পৰাও শুনিবলৈ পোৱা গৈছিল। উল্কাটো পৰোঁতে পৃথিবীৰ লগত ঠেকা খোৱাৰ ফলত যি ভুঁইকঁপৰ নিচিনা কঁপনিৰ সৃষ্টি হৈছিল সেই কম্পন তিনি হেজাৰ মাইল দূৰতো অনুভৱ কৰিব পৰা গৈছিল। ই নামি আহোঁতে প্ৰচণ্ড ধুমুহাৰ সৃষ্টি হৈছিল, আৰু সেই ধুমুহাই উল্কাটোৱে পুৰি খাস্তাং কৰা এশ বৰ্গমাইল ঠাইৰ চাৰিওফালে থকা হাজাৰ হাজাৰ গছ ভাঙি-উঘালি ধৰাশায়ী কৰিছিল।"

"ভাগ্যে সেইটো মানুহ থকা ঠাইত নপৰিল।" তৃষ্ণাই ক'লে।

"এৰা, উল্কাটো আৰু কিছু সময়ৰ পিছত পৰা হ'লে, ই পৃথিবীৰ সৰ্ব্ব-বৃহৎ মহানগৰী লণ্ডনৰ ওপৰতে পৰিলহেঁতেন। তেতিয়া এই মহানগৰীখন নিমিষতে ছাইত পৰিণত হ'লহেঁতেন।

ওঠৰশ ছিয়ান্নৈ চনৰ এদিন পুৱা চাৰে ন বজাত স্পেইন দেশৰ ৰাজধানী মাদ্ৰিদ মহানগৰীৰ ঠিক ওপৰতে এটা প্ৰকাণ্ড উল্কাৰ বিস্ফোৰণ ঘটে। তেতিয়া আকাশ সম্পূৰ্ণ পৰিষ্কাৰ আছিল; কিন্তু হঠাতে সূৰ্য্যৰ পোহৰ ম্লান হৈ পৰিল আৰু মুহূৰ্ত্তৰ পিছতে একেলগে হাজাৰটা বৰটোপ ফুটিলে যিমান ডাঙৰ শব্দ হ'ব ঠিক তেনেকুৱা এটা শব্দ শুনা গ'ল। সেই শব্দতে বহুতো ঘৰৰ বেৰ-ছাল ভাগিল, খিড়িকীৰ আয়না ভাগি চুৰ্ মৈ হ'ল। অকস্মাতে হোৱা সেই হুলস্থুল দেখি কোনোৱে ভাবিলে ভূঁইকঁপ হৈছে, কোনোৱে ভাবিলে কোনোবা ৰাজদ্ৰোহীয়ে চাগৈ নগৰখন আক্ৰমণ কৰিছে। মহানগৰীৰ প্ৰায় চাৰে ওঠৰ মাইল ওপৰত ফুটা এই উল্কাটোৰ অধিক অংশই ধূলি হৈ বায়ুত মিলি গ'ল; কিছু অংশই টুকুৰা টুকুৰা শিল হৈ শিলা-বৃষ্টিৰূপে মাদ্ৰিদৰ ওপৰত পৰিল। উল্কাটোৰপৰা হোৱা এই শিলা-বৃষ্টিৰ ফলত কেইবাজনো লোক আহত হয়।

আন এটা উল্কা ওলাইছিল লিচ্‌বন্ মহানগৰীৰ ওপৰত।"

দেউতাকে জ্ঞানৰ চকুলৈ চাই সুধিলে, "লিচ্‌বন্ ক'ত কোৱা।"

"পৰ্তুগালৰ ৰাজধানী; আটলাণ্টিক মহাসাগৰৰ পাৰত।"

"হৈছে। এতিয়া সেই উল্কাটোৰ কথা শুনাঃ লিচ্‌বন্ মহানগৰীৰ ওপৰত উল্কাটো ওলায় ১৯৩১ চনৰ ২৮ ডিচেম্বৰৰ দিনা গধূলি। জোৰেৰে যোৱা এখন এক্সপ্ৰেচ্ ৰেলগাড়ীৰ দৰে ঘৰ্‌ঘৰাই নামি অহা উল্কাটোৰ পোহৰত মহানগৰীখন আৰু তাৰ আশে-পাশে থকা কেইবামাইলো দিনৰ দৰে পোহৰ হৈ পৰিছিল। ভাগ্যে ই মহানগৰীখনত নপৰি আটলাণ্টিক মহাসাগৰত পৰিলগৈ।

পোলেণ্ড ৰাজ্যৰ পুল্‌টুস্কৰ ওচৰত ১৮৬৯ চনত এটা ডাঙৰ উল্কা ফুটে। ইয়াৰ মাটিত পৰা প্ৰায় এবলাখমান সৰু-বৰ টুকুৰা পিছত

সংগ্ৰহ কৰা হয়। ডাঙৰ টুকুৰাবোৰৰ বহুতৰে গাইগুটীয়া ওজন ২৫ কিল'গ্ৰামমান আছিল। আনহাতে, সৰু সৰু টুকুৰাবোৰৰ ভালেমানৰে গাইগুটীয়া ওজন মাত্ৰ কেই মিলিগ্ৰামমানহে আছিল। গোটেই টুকুৰাবোৰ জোখাত মুঠ ওজন হৈছিল এক টনৰো অধিক।"

"ঐ আই! সেইটো মাটিত পৰা হ'লে যে কি হ'লহেঁতেন!" আতঙ্কত তৃষ্ণাই চিঞৰি ক'লে।

"মনে মনে শুনি যোৱাছোন।" অলপ আমনি পাই জ্ঞানে ভনীয়েকক আদেশ দিলে।

"মিচিকিয়াই হাঁহি দেউতাকে ক'লে, "সেইয়ানো কিমান গধুৰ? তাতোকৈ গধুৰ উল্কাপিণ্ড আছে। আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ "মিউজিয়াম্ অৱ্ নেচনেল্ হিষ্টৰী" নামৰ সংগ্ৰাহলয়টোত এডোখৰ ৩৬½ টন ওজনৰ উল্কাপিণ্ড আছে। কেপ্তেইন প্যাৰী নামৰ উত্তৰ মেৰু বিজয়ী এজন সাহসী নাবিকে এই উল্কাপিণ্ডডোখৰ গ্ৰীণলেণ্ড নামৰ দ্বীপত পাই আমেৰিকালৈ লগত লৈ আহে।

তোমালোকে শুনি ভয়ত পেপুৱা লাগিবলগীয়া দুটা অতি প্ৰকাণ্ড পুৰণি উল্কাৰ কাহিনী সম্প্ৰতি জানিব পৰা গৈছে। তাৰে এটা পৰিছিল উত্তৰ আমেৰিকা মহাদেশৰ কানাডা ৰাজ্যত। ফ্ৰেডাৰিক্ ছুব্ নামৰ সোণৰ সন্ধান বিচাৰি ফুৰা লোক এজনে কানাডাৰ উত্তৰ কুইবেক্ জিলাৰ হাড্‌চন্ উপসাগৰ আৰু আঙ্গামা উপসাগৰৰ মাজৰ ভূখণ্ডত চাৰে ছয়মাইল পৰিধিৰ আৰু ১৩৫০ ফুট গভীৰ এটা গাঁত পায়। বিজ্ঞানীসকলে পৰীক্ষা কৰি গাঁতটো এটা প্ৰকাণ্ড উল্কাই কৰা বুলি ঠাৱৰ কৰে। তেওঁলোকৰ মতে সেইটো বাৰ হেজাৰৰপৰা পোন্ধৰ হেজাৰ বছৰৰ আগতে কোনোবা এদিন তাত পৰে। মাটিত পৰাৰ পিছতে তাৰ বিস্ফোৰণ ঘটে। তাৰ ফলত ৮৫০ ফুট দ গাঁতৰ সৃষ্টিতো হ'লেই, ওপৰলৈ চতিয়াই পঠিওৱা শিল-বালিয়ে সেই গাঁতৰ চাৰিওফালে ৫০০ ফুট ওখ ঘূৰণীয়া পাৰ-টোৰো সৃষ্টি কৰিলে।"

তৃষ্ণাই জ্ঞানৰ ফালে চালে। মন্তব্য দিবলৈ তাই সঙ্কোচ বোধ কৰিলে।

দেউতাকে বাকীটো উল্কাৰ কথা ক'বলৈ ল'লে, "আনটো উল্কা পৰিছিল হাজাৰ হাজাৰ বছৰৰ আগতে আমেৰিকাৰ এৰিজনা প্ৰদেশত। তাৰ পতনৰ ফলত সৃষ্টি হোৱা গাঁতটোৰ গভীৰতা ৬০০ ফুট আৰু ব্যাস হ'ল প্ৰায় এমাইল ! গাঁতৰপৰা ওফৰি যোৱা শিল-বালিয়ে সৃষ্টি কৰা পাৰটো ওখই ১৬০ ফুট। সেই গাঁতটোৰ আশে-পাশে কেইবাটনো লোহা পোৱা গৈছে। আজি প্ৰায় কুৰি বছৰৰো ওপৰ কাল ধৰি বহুত ইঞ্জিনিয়াৰ আৰু বিজ্ঞানীয়ে মূল উল্কাপিণ্ডটোখৰ উলিয়াবলৈ সেই গাঁতটো খান্দি গৈ আছে। গাঁতটো আগতে যিমান দ আছিল তাৰপৰা আৰু ৭০০ ফুট তললৈ খান্দি তেওঁলোকে কিছু লোহাৰ টুকুৰা পাইছে। কিন্তু বিজ্ঞানী-সকলৰ মতে মূল উল্কাটুকুৰা তাতোকৈ তলত আছে। তেওঁলোকৰ-মতে সেইটুকুৰাৰ ব্যাস ৪০০ ফুট আৰু ওজন এককোটি চাৰিলাখ টন ! ইতিমধ্যে খন্দা কামত কুৰি লাখৰ ওপৰ টকা ব্যয় হৈছে। কিন্তু মূল উল্কাটুকুৰাৰ মূল্য তেনেকুৱা কেইবা কুৰি লাখ টকা হ'ব।"

দেউতাকে উঠিবলৈ যো-জা কৰিলে। দুয়োলৈকে চাই তেখেতে ক'লে, "উল্কাৰ কাহিনী কোৱা শেষ হ'ল। যদি কিবা সুধিবলগীয়া আছে, তেন্তে বেগতে সুধি লোৱা।"

"ডাঙৰ উল্কা খহি আহোঁতে শব্দ হোৱাৰ কাৰণ কি দেউতা?" জ্ঞানে সুধিলে।

"ডাঙৰ উল্কাই বায়ু ভেদ কৰি তললৈ নামি আহোঁতে বজ্ৰৰ দৰে গৰ্‌গৰণি শব্দ হোৱাৰ কাৰণ দুটা; এটা হ'ল ই নিজে বেগাই অহাৰ বাবে আৰু আনটো হ'ল ই ঠেলি খালি কৰি অহা পথটো পূৰাবলৈ ততালিকে কাষৰ বায়ু জোৰেৰে চাপি যোৱাৰ কাৰণে।

উল্কা ফুটোঁতে কিয় শব্দ হয় তাৰ কাৰণ আগতে কৈ আহিছোঁ। সিহঁত ফুটাৰ পিছতো কিছুপৰলৈকে গুম্‌গুমণি শব্দ একোটা শুনা যায়। তাৰ কাৰণ হ'ল উল্কা ফুটাৰ শব্দ পৃথিবী আৰু ডাৱৰত ঠেকা খাই কিছু সময়লৈ প্ৰতিধ্বনিত হৈ থাকে।"

প্ৰশ্নাৱলী

১। পপীয়া তৰা আৰু আন তৰাৰ মাজত পাৰ্থক্য কি?

২। পপীয়া তৰা দিনত আৰু ডাৱৰীয়া বতৰত নেদেখি কিয়?

৩। বছৰৰ কোন কোন সময়ত পপীয়া তৰা বেছিকৈ দেখি?

৪। পপীয়া তৰা কিহেৰে গঠিত। হঠাতে ই আকাশত অদৃশ্য হয় কিয়?

৫। পপীয়া তৰা খহাৰ ফলত পৃথিবীৰ ওপৰত কিবা প্ৰভাৱ পৰিছে নেকি?

৬। উল্কা ফুটাৰ কাৰণ কি?

৭। উল্কাপিণ্ড কি? কেইটামান ডাঙৰ উল্কাপাতৰ কথা কোৱাচোন।

ধূমকেতু বা নেজাল-তৰাৰ কথা

তৃষ্ণাই এদিন আবেলি বিদ্যাহঁতৰ ঘৰত খেলিবলৈ গৈছিল। বিদ্যাৰ আইতাক যথেষ্ট বুঢ়ী হৈছে। তেওঁ বৰ খিঙখিঙীয়া। কোনোবাই কিবা এটা অনাত অলপ পলম হ'লেই তেওঁ গালি পাৰে। সেই দিনা তৃষ্ণাহঁতে ধেমালি কৰি থাকোঁতে বুঢ়ী আইতাকে চাকৰ ল'ৰা মোহনক তামোলৰ লগত খুন্দি খাবলৈ বাৰীৰ পৰা পকা পাণ এখিলা বুটলি আনি দিবলৈ ক'লে। সি পকা পাণ আনি দিয়াত অলপ দেৰী হোৱাত বুঢ়ী আইতাকৰ যে কি খাওঁ খাওঁ চামুণ্ডা যেন মূৰ্ত্তি! মোহনৰ চৈধ্য পুৰুষ ধৰি গালি-শপনি পাৰি তেওঁ লগতে ক'লে, "এই ধূমকেতুপাতক কটা কণা যমেও নেদেখা হ'ল"



যোৱা ১৯১০ চনত আকাশত ওলোৱা হেলীৰ ধূমকেতু, যিটো আমি আকৌ দেখিবলৈ পাম ১৯৮৫-৮৬চনত।

বিদ্যাৰ আইতাকে মোহনক কিয় ধূমকেতু বুলিলে তৃষ্ণাই তাৰ অৰ্থ বিচাৰি নাপালে। তাই বিদ্যাক সুধিলে। বিদ্যায়ো তাৰ অৰ্থ ক'ব নোৱাৰিলে। বুঢ়ী আইতাকক সুধিলে কদো বাইঁত জুই দিয়াৰ নিচিনা হয় বুলি ভিয়তে তাই নুসুধিলে।

গধূলি তৃষ্ণাই ঘৰত দেউতাকক সুধিলে, "দেউতা, মানুহক ধূমকেতু বুলি গালি পৰাৰ মানে কি?"

হঠাতে এনে এটা আচহুৱা প্ৰশ্ন শুনি দেউতাক অলপ আচৰিত হ'ল। পিছত তৃষ্ণাই বিদ্যাহঁতৰ আইতাকে কেনেকৈ মোহনক খঙৰ ভমকত গালি পাৰি ধূমকেতু বুলি কৈছিল সেই কথা ভাঙি-পাতি কোৱাত তেখেতৰ মুখত হাঁহি বিৰিঙিল।

দেউতাকে ক'লে, "মদনক বুঢ়ী আইতাকে আপদীয়া বা অমঙ্গলীয়াটো বুলি নকৈ ধূমকেতু বুলি কৈছে। তাৰ মানে সি অমঙ্গলীয়া।"

"তাৰ মানে ধূমকেতুৰ আন এটা অৰ্থ হ'ল অমঙ্গলীয়া। নহয় জানোঁ দেউতা?" তৃষ্ণাই পুনৰ সুধিলে।

"আচলতে পোনতে ধূমকেতুৰ মানে অমঙ্গলীয়া নাছিল। পিছলৈ আগৰ দিনৰ মানুহে ধূমকেতু ওলালে দেশত নানা অপায়-অমঙ্গল হয় বুলি ভাবিবলৈ ধৰিলে। লিখা-পঢ়া নজনা মানুহে আজি-কালিও তেনেকৈ ভাবে। ধূমকেতুক অমঙ্গলৰ প্ৰতীক বা চিন বুলি ধৰি অমঙ্গলীয়া মানুহকো ধূমকেতুৰ লগৰে বুলি গণ্য কৰি মানুহে সিহঁতকো ধূমকেতু বুলি গালি পাৰিবলৈ ল'লে।

অকল যে আমাৰ ভাৰতৰ মানুহেই ধূমকেতু ওলালে দেশত কিবা হয় বুলি ভাবিছিল এনে নহয়; এচিয়াৰ আন দেশবোৰৰ আৰু ইউৰোপৰ দেশবিলাকৰ মানুহেও তেনে ধাৰণা কৰিছিল। মহাকবি চেক্সপিয়েৰে তেওঁৰ জুলিয়াচ চীজাৰ নাটকত চীজাৰৰ পত্নী কেলপূৰ্ণিয়াৰ মুখেদি কোৱাইছে, "যেতিয়া ভিকহুৰ মৃত্যু হয়, আকাশত ধূমকেতু দেখা নাযায়; কিন্তু ৰাজকুমাৰৰ মৃত্যুত গোটেই আকাশখনেই জ্বলি উঠে। "চীজাৰক হত্যা কৰাৰ পিছত সঁচাকৈয়ে কিন্তু আকাশত এটা নেজাল তৰা বা ধূমকেতু ওলাইছিল।"

"মণিৰাম দেৱানক ফাঁচী দিয়াৰ সময়তো আমাৰ ইয়াৰ আকাশত এটা ধূমকেতু দেখা গৈছিল বুলি কিতাপত পাইছিলোঁ।" জ্ঞানে ভাল কথা এটাকৈ দেউতাকক সোঁৱৰাই দিলে।

"পিছে, সেই বুলিয়েই দেৱানৰ ফাঁচী হ'ল বুলি নধৰিবাদেই। পৃথিবীৰ কোনো এটা ডাঙৰ ঘটনাৰ লগত ধূমকেতু ওলোৱাটো এটা সমসাময়িক ঘটনা বুলিহে ধৰিবা।"

"এতিয়া ধূমকেতু কি বস্তু তাৰ কথা কওক দেউতা ; মোৰ খুব ভাগৰ লাগিছে, আজি খুব খেলিলোঁ।" হামিয়াই হামিয়াই তৃষ্ণাই ক'লে।

"ওঁ, ঘাই কথালৈ আহিবলৈ লৈছোঁৱেই" দেউতাকে ক'বলৈ ল'লে, "ধোৱাঁৰ নিচিনাকৈ আকাশত জিলিকা বাবেই এইবিধ জ্যোতিষ্কক আমাৰ মানুহে ধূমকেতু বোলে। ধূমকেতুৰ নেজৰ দৰে দীঘল পোহৰ দিয়া অংশ এটা থকা বাবে বহুতে ইয়াক নেজাল তৰা বুলিও কয়। ইংৰাজীত ধূমকেতুক কমেট্ (Comet) বোলে। মূল শব্দটো হ'ল ক'মা (Coma), আৰু ইংৰাজীলৈ এই শব্দতো আহিছে লেটিন ভাষাৰ পৰা। লেটিন ভাষালৈ আকৌ এই শব্দটো আহিল গ্ৰীক শব্দ "ক'ম"ৰপৰা (Kome)-যাৰ অৰ্থ হ'ল মূৰৰ চুলি। গতিকে ইংৰাজীত কমেট্ বোলাৰ অৰ্থ হ'ল, একোচা চুলিৰে সৈতে এটা মূৰ।"

"বাঃ কেনে বঢ়িয়া তুলনা!" জ্ঞানে ক'লে।

"এৰা, তুলনাটো অনুপম।"

আকৌ নিজৰ কথালৈ তেখেত ঘূৰি গ'ল। "ডাঙৰ ধূমকেতুৰ তিনিটা অংশ থাকে। সেইকেইটা হ'ল—মূৰ, গুটিকা আৰু নেজ। মূৰটোৰ বৰণ ধোঁৱা বৰণীয়া মেঘৰ নিচিনা। উজ্জ্বল, স্বচ্ছ পদাৰ্থ কেতবোৰে সেই ধোঁৱা বৰণীয়া মেঘৰ সৃষ্টি কৰিছে। মূৰৰ সোঁমাজ-মানত এটাৰপৰা তিনিটা পৰ্য্যন্ত নিউক্লিয়াচ্ বা গুটিকা থাকে। সৰু সৰু কিছুমান ধূমকেতুত গুটিকা নাথাকে। গুটিকাবিলাক অৱশ্যে সকলো সময়তে দেখা নাযায় ; ধূমকেতুবোৰ সূৰ্য্যৰ কাষ চাপিলেহে ইহঁত জিলিকি উঠে।

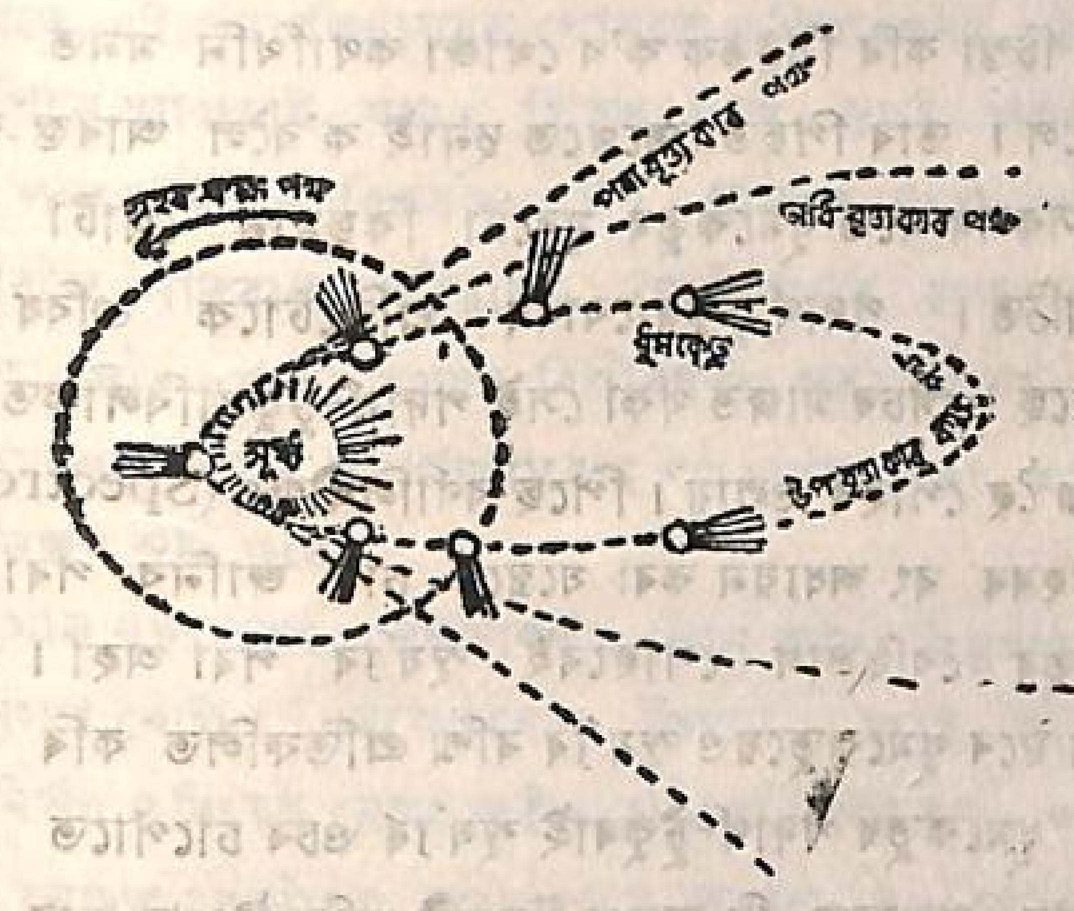
ধূমকেতুৰ নেজডাল পাতল কুঁৱলীৰ দৰে উজ্জ্বল। ই বৰ দীঘল। কেতিয়াবা বহু লাখ মাইল দীঘল-নেজীয়া ধূমকেতু

আকাশত ওলায়। ধূমকেতুৱে সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰোঁতে মূৰটো সদায় সূৰ্য্যৰ ফালে থাকে আৰু নেজডাল সূৰ্য্যৰপৰা আঁতৰি থাকে। সেই কাৰণেই সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰোঁতে ধূমকেতুৱে নিজেও এপাক ঘূৰিবলগীয়া হয়।"

দেউতাকে জ্ঞান-তৃষ্ণাৰ মুখলৈ চালে। দুয়োৰে মুখত নুবুজাৰ চিন জিলিকি উঠাত তেখেতে ক'লে, "ধূমকেতুৱে নিজে ঘূৰাৰ কথাটো বুজি পোৱা নাই নহয়?"

"নাই বুজা," জ্ঞানে আগেয়ে ক'লে।

"প্ৰথমতে মই পুনৰ অলপ বেলেগ ধৰণেৰে বুজাই দিওঁ। যদি সিমানতো নুবুজা তেতিয়া হ'লে ছঁবি আকি বুজাম।



ধূমকেতুৱে সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰা পথকেইটাৰ চিত্ৰ।
উপবৃত্তাকাৰ পথত ঘূৰা ধূমকেতুহে পুনৰ দেখা যায়।

ধূমকেতু সূৰ্য্যৰ কাষ চাপি যাওঁতে তাৰ কক্ষপথৰ লগত নেজেৰে সৈতে দীঘল দেহটো সমান্তৰাল হৈ থাকে। অৰ্থাৎ এটা যঁতৰৰ ডোলডালত মহুৰা এটা দীঘে দীঘে বান্ধি দিলে যিটো অৱস্থাত থাকিব ধূমকেতুটোও সূৰ্য্যৰ কাষ চাপোঁতে তাৰ কক্ষপথত তেনেকৈ থাকে। সেই অৱস্থাত ধূমকেতুৰ মূৰটো সদায় আগলৈ থাকে বাবে

নেজডাল পিছলৈ থাকিবই। যেতিয়া ধূমকেতুয়ে সূৰ্য্যৰ কাষেদি পাক লয়, তেতিয়া মূৰটো কক্ষপথতে থাকে যদিও নেজডাল থিয় হোৱাৰ দৰে হৈ সূৰ্য্যৰপৰা আঁতৰি যায়। শেষত ধূমকেতু যেতিয়া সূৰ্য্যৰপৰা আঁতৰি যায় তেতিয়া নেজডাল হালি কক্ষপথত পৰে। ইয়াৰ পিছত ধূমকেতু আৰু আঁতৰি যাওঁতে নেজডাল মূৰতকৈ আগত যাব; তেতিয়া পিছত থকা মূৰটো সূৰ্য্যমুৱা হৈ থাকিব।"

সিহঁতে ভালকৈ বুজিবলৈ দেউতাকে ছবি আঁকি ধূমকেতু কেনেকৈ ঘূৰে দেখুৱাই দিলে।

"এতিয়া প্ৰশ্ন হ'ল ধূমকেতু আচলতে কি বস্তু আৰু ইহঁত কেনেকৈ সৃষ্টি হ'ল।" কথাষাৰ কৈয়ে দেউতাক অলপ ৰ'ল। কিছু সময় চিন্তা কৰি সিহঁতক ক'ব খোজা কথাখিনি মনত ভালকৈ সজাই ল'লে। তাৰ পিছত তেখেতে তুনাই ক'বলৈ আৰম্ভ কৰিলে, "বিজ্ঞানীসকলৰ মতে ধূমকেতুৰ মূৰটো কিছুমান গোটা পদাৰ্থৰ টুকুৰাৰে গঠিত। পদাৰ্থ টুকুৰাবোৰৰ প্ৰতিটোকে এবিধ গেচে আৱৰি আছে। গেচৰ মাজত থকা সেই পদাৰ্থ-টুকুৰাবিলাকত বিজুলী শক্তি উৎপন্ন হৈ পোহৰ ওলায়। পিছে বৰ্ণালিবীক্ষণ (Spectroscope) যন্ত্ৰ বা পোহৰৰ ৰং অধ্যয়ন কৰা যন্ত্ৰেৰে চাই জানিব পৰা গৈছে যে ধূমকেতুৰ বেছিভাগ পোহৰেই সূৰ্য্যৰ পৰা অহা। আমাৰ জোনবাইৰ দৰে ধূমকেতুয়েও সূৰ্য্যৰ ৰশ্মি প্ৰতিফলিত কৰি উজ্জ্বল হৈ পৰে। ধূমকেতুৰ পদাৰ্থ-টুকুৰাই সূৰ্য্যৰ ওচৰ চাপোঁতে বেলিৰ প্ৰচণ্ড তাপৰ প্ৰভাৱত যি অলপ বিজুলী শক্তি উৎপন্ন কৰে, সেই-কণ শক্তিয়ে ধূমকেতুক মাত্ৰ যৎকিঞ্চিৎ পৰিমাণেহে জিলিকাব পাৰে।

ধূমকেতুৰ মূৰত থকা পদাৰ্থৰ টুকুৰাবোৰৰ আকৃতি আৰু গঠন লৈও বিজ্ঞানীসকলৰ মাজত মতানৈক্য নথকা নহয়। কোনো কোনোৱে কয় যে ধূমকেতুৰ মূৰটো শিলগুটিৰ এটা ভৰাঁল। কিছুমানে ভাবে যে তাত পদাৰ্থৰ ধূলিবোৰ লগলাগি ধোঁৱা কিম্বা ডাৱৰৰ স্তূপ বা দ'ম হৈ আছে। দুই-এজনে আকৌ ভাবে যে

সৰিয়হ যেন ক্ষুদ্ৰ সেই পদাৰ্থ-টুকুৰাবোৰ কেইবাফুটৰ অন্তৰে অন্তৰে মূৰটোত সিচৰি হৈ আছে।"

দেউতাকে চকুৰপৰা চশ্‌মাযোৰ নমাই মোহাৰি লৈ পুনৰ পিন্ধিলে। সিহঁতে মন দিছেনে নাই পৰীক্ষা কৰিবলৈ তেখেতে ক'লে, "এহ্, ক'ত এৰিলোঁ হে? ঘপ্‌কৰে পাহৰি গ'লোঁ দেখোন।

"ধূমকেতুৰ মূৰত থকা পদাৰ্থৰ টুকুৰাবোৰৰ বিষয়ে বিজ্ঞানী-সকলে কৰা ধাৰণাৰ কথা আপুনি আমাক কৈ আছিল দেউতা।" তপৰাই জ্ঞানে দেউতাকক সোঁৱৰাই দিলে।

"অঁ, অঁ, মনত পৰিছে। এতিয়া নেজডালৰ কথা শুনা:

নেজডাল অগণন অতি ক্ষুদ্ৰ পদাৰ্থকণাৰে গঠিত। বিজ্ঞানী-সকলৰ মতে এই পদাৰ্থকণাসমূহ পোনতে গুটিকাৰপৰা ঠেলা খাই সূৰ্য্যৰ পিনে আগুৱাই যায়। পিছত কিন্তু সূৰ্য্য আৰু গুটিকা উভয়ৰে লগতে ইহঁতৰ বিকৰ্ষণ ঘটে। গতিকে দুয়ো পদাৰ্থকণা-বোৰক দূৰলৈ আঁতৰাই পঠিয়ায়। তেওঁলোকৰ মতে সূৰ্য্যৰপৰা বিশেষকৈ সৌৰ-ধুমুহাৰ সময়ত বিকীৰণ হৈ অহা ৰশ্মিৰ চাপ বা হেঁচাত ধূমকেতুৰ সেই পদাৰ্থকণাবোৰ বহু দূৰলৈ ঠেলা খাই গৈয়ে সুদীৰ্ঘ নেজৰ সৃষ্টি কৰে।

কিছুমান ধূমকেতুৰ নেজডালহঁত পোন আৰু কিছুমানৰ নেজ-বোৰ অলপ বেকাঁ। ধূমকেতুবোৰ কিমান বেগাই ঘূৰিছে তাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰিয়েই নেজডালহঁত পোন বা বেকাঁ হয়। পদাৰ্থকণা-বিলাক নেজত মূৰতকৈও অনেকগুণে পাতল হৈ বিয়পি আছে। সেয়েহে ধূমকেতুৰ নেজ ইমান পাতল যে তাৰ মাজেদি আকাশৰ অন্য জ্যোতিষ্কবোৰ অৰ্থাৎ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ আদি দেখিবলৈ পোৱা যায়।"

"একোটা ধূমকেতু বাৰু মূৰৰপৰা নেজলৈকে সাধাৰণতে কিমান মাইল দীঘল?" তৃষ্ণাই প্ৰশ্ন কৰিলে।

"তোমালোকক আগতে নীহাৰিকাই কথা কৈছিলোঁ; মনত আছে চাগৈ। নীহাৰিকাৰ পিছতে আকাশত থকা বিশাল

জ্যোতিষ্ক হ'ল ধূমকেতু। অনেক ধূমকেতুৰ দেহ আমাৰ সূৰ্য্যতকৈও হাজাৰ হাজাৰ গুণে ডাঙৰ। বিজ্ঞানীসকলে কয় যে যিবিলাক ধূমকেতুৰ মূৰৰ ব্যাস ১০,০০০ মাইলৰ কম সেইবোৰ হয়তো দূৰবীণতো ধৰা নপৰে। ভালেমান ধূমকেতুৰে মূৰৰ ব্যাস প্ৰায় ১৫০,০০০ মাইল। ওঠৰশ এঘাৰ খৃষ্টাব্দত ওলোৱা বৃহৎ ধূমকেতুটোৰ মূৰৰ ব্যাস এটা সময়ত প্ৰায় বাৰ লাখ মাইল হৈছিল।"

"এটা সময়ত বুলি কৈছে কিয় দেউতা? লগে লগে জ্ঞানে সুধিলে।

"মূৰটো সদায় একে সমান জোখত নাথাকে; ধূমকেতুৱে সূৰ্য্যৰ ওচৰ চাপি যাওঁতে ই সৰু হয় আৰু আঁতৰি যোৱাৰ লগে ডাঙৰ হ'বলৈ ধৰে।"

"কিয়?"

"কাৰণ ভালকৈ জনা নাযায়। এজন বিজ্ঞানীৰ মতে সূৰ্য্যৰ কাষ চাপোঁতে ধূমকেতুৰ মূৰৰ কিছুমান পদাৰ্থ ভাপ হৈ অদৃশ্য হয়। সেই বাবে তেতিয়া মূৰটো সৰু দেখি। পিছত ধূমকেতুৱে সূৰ্য্যৰপৰা আঁতৰি যেতিয়া চেঁচা অঞ্চলত সোমাইগৈ তেতিয়া সেই ভাপ হোৱা পদাৰ্থই পুনৰ গোট মাৰে। গতিকে মূৰটো ডাঙৰ হয়।

ধূমকেতুৰ মূৰত থকা গুটিকা একোটাৰ ব্যাস এশ মাইলৰপৰা ছহেজাৰ মাইল। অৱশ্যে দিনে দিনে এই গুটিকাবো আয়তনৰ সাল-সলনি হৈ থকা দেখা যায়।

ধূমকেতুৰ নেজ যে কিমান দীঘল তাক কল্পনাই কৰিব নোৱাৰি। সাধাৰণতে আধা কোটি মাইলৰ কম দীঘল নেজ কাচিতহে দেখা যায়। ওঠৰশ তিয়াল্লিশ চনত দেখা ধূমকেতুটোৰ নেজডালেই চাৰে পোন্ধৰ কোটি মাইল দীঘল আছিল!"

"ইমান দীঘল নেজেৰে সৈতে ইহঁত ঘূৰি ফুৰোঁতে কেনেবাকৈ যদি আমাৰ পৃথিবীখন বা আন গ্ৰহ-উপগ্ৰহ সেই নেগুৰৰ মাজত সোমাই পৰে, তেতিয়াযে কি হ'ব আৰু!" জ্ঞানে নিজকে কোৱাদি ক'লে।

"এৰা, সচাঁকৈয়ে ইমান দীঘল নেজ চম্ভলা টান। সূৰ্য্যৰ চাৰিওপিনে ঘূৰোঁতে কেইবাটাও ধূমকেতুৰ নেজ আমাৰ পৃথিবীৰ নিচেই কাষেদি পাৰ হৈ গৈছে। তাৰ ফলত পৃথিবীৰ অৱশ্যে একো হোৱা নাই; কিন্তু ধূমকেতুৰহে কক্ষপথ সলনি হৈ গৈছে। এবাৰ এটাৰ নেজ বৃহস্পতি গ্ৰহ আৰু তাৰ উপগ্ৰহৰ মাজেদিয়েই পাৰ হৈ গৈছিল। তাৰ ফলত বৃহস্পতি আৰু সেই উপগ্ৰহৰ কোনো হানি নহ'ল। ওঠৰশ এষষ্ঠি চনত আমাৰ পৃথিবীখনো এটা ধূমকেতুৰ নেজৰ ভিতৰত সোমাই পৰিছিল। সেই সময়ত মাথোন বেছি পপীয়া তৰা ওলাইছিল আৰু আকাশখন পাতল কুঁৱলীয়ে আৱৰি থকাৰ দৰে দেখা গৈছিল। ইয়াৰ বাহিৰে পৃথিবীত আন একো ঘটা নাছিল। পণ্ডিতসকলে হিচাপ কৰি কৈছে যে যদি পৃথিবীৰ একলাখ ভাগৰ এভাগ ওজন থকা এটা ধূমকেতু আহি পৃথিবীৰ লগ লাগে, তেন্তে তাৰ ফলত আমাৰ মৰ্ত্ত্যৰ সময় এবছৰত একচেকেণ্ড বাঢ়িব। অৰ্থাৎ এবছৰ পূৰা হ'বলৈ একচেকেণ্ড থাকোঁতেই পৃথিবীয়ে সূৰ্য্যৰ চৌপাশে এপাক ঘূৰা শেষ হ'ব।"

"যদি কেতিয়াবা কেনেবাকৈ কোনো ধূমকেতু সূৰ্য্যৰ লগ লাগে তেতিয়া বাৰু কি হ'ব?" তৃষ্ণাই সুধিলে।

"সূৰ্য্যৰ আকৰ্ষণৰ ফলত কোনো ধূমকেতু গৈ সূৰ্য্যত প্ৰবেশ কৰিলেও বিশেষ একো নহ'ব বুলিয়েই ধাৰণা হয়। অধ্যাপক চাৰ্ল্‌চ্‌ ইয়ঙে প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাইছে যে পৃথিবীৰ একলাখ ভাগৰ এভাগ পৰিমাণৰ বস্তু থকা ধূমকেতু এটাই চেকেণ্ডত চাৰিশ মাইল বেগে গৈয়ো যদি সূৰ্য্যৰ পিঠিত পৰেগৈ, তাৰ ফলত যি তাপৰ সৃষ্টি হ'ব, সেই তাপ সূৰ্য্যই আঠ বা বৰ বেছি নঘণ্টাৰ ভিতৰতে বিকীৰণ কৰা তাপৰ সমানহে হ'ব। এই তাপখিনি সূৰ্য্যই এৰি দিবলৈ বৰ বেছি সময়ৰ প্ৰয়োজন নহ'লেও, সূৰ্য্যই এৰোঁ বুলিয়েই ঘপ্‌কৈ তাপখিনি এৰি দিব নোৱাৰে।"

"কিয়?" জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে।

"তোমালোকে বোধকৰোঁ জানা যে সূৰ্য্যৰ উপৰিভাগ পোহৰ

বিলোৱা গেচে উজ্জল ডাৱৰৰ স্তৰ গঠন কৰি আৱৰি ৰাখিছে। ধূমকেতুৰ পদাৰ্থবোৰে সেই ডাৱৰৰ স্তৰ ভেদ কৰি গৈ উত্তপ্ত হৈ সূৰ্য্যৰ আচল পিঠিৰ ওপৰতহে তাপ বিলাব। তাৰ ফলত সূৰ্য্যৰ ব্যাস হয়তো অতি নগণ্য পৰিমাণে বাঢ়িব আৰু আগতে কোৱাৰ দৰে মাত্ৰ কেইঘণ্টামানহে বিলাব পৰা, ধূমকেতুৰপৰা পোৱা তাপখিনি সূৰ্য্যৰ নিজৰ আভ্যন্তৰিক বা ভিতৰৰ তাপ শক্তিৰ লগতহে যোগ হ'ব। সেয়েহে মই সেই তাপখিনি ঘপ্ কৰে এৰি দিব নোৱাৰে বুলি কৈছিলোঁ।"

দেউতাকে নাক মোহাৰিলে। লগে লগে এটা ভাল কথায়ো তেখেতৰ মানসপটত ধৰা দিলে। খুব উৎফুল্ল হৈ তেখেতে ক'লে: "আহ্, ভাল কথা এটাই মনত পৰিছে। কওঁ শুনা: ধূমকেতুত থকা পদাৰ্থৰ পৰিমাণ কম যি কমেই, তাৰোপৰি সেইবোৰ ইমানপাতল হৈ আছে যে আমাৰ পৃথিবীৰ এক ঘন চেণ্টিমিটাৰ বায়ুৰ ওজনৰ সমান হ'বলৈকে ধূমকেতুৰ ছয়হেজাৰ ঘন চেণ্টিমিটাৰ অংশ এটা লাগিব। অৰ্থাৎ সহজকৈ ক'বলৈ গ'লে, ধূমকেতু পৃথিবীৰ বায়ুতকৈও ছয়হেজাৰ গুণে পাতল।

ইয়াৰ পিছত কি ক'ম জ্ঞান? কোৱা।"

"ধূমকেতুবোৰ কিমান কালৰ মূৰত দেখিবলৈ পোৱা যায় তাৰ হিচাপ আছে নে নাই আৰু একেবোৰ ধূমকেতুকে সদায় দেখা পোৱা যায়নে নাযায় সেই কথা ক'ব লাগে।" জ্ঞানে ক'লে।

"কিছুমান ধূমকেতু বাৰে বাৰে দেখা যায়। সেইবোৰ কিমান কালৰ মূৰে মূৰে আকাশত দেখা দিয়ে তাৰ হিচাপ আছে। কিছুমান ধূমকেতু এবাৰ ওলোৱাৰ পিছত চিৰকাললৈ অদৃশ্য হৈ যায়। সেইবোৰৰ একো হিচাপ নাই।"

"কিছুমান ধূমকেতুনো এবাৰৰ পিছত পুনৰ নেদেখি কিয়?" তৃষ্ণাই সুধিলে।

"ধূমকেতুৱে সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰা কক্ষপথটোৰ আকৃতি কেনেকুৱা তাৰ ওপৰতে ধূমকেতু তুনাই দেখা পোৱা-নোপোৱাটো নিৰ্ভৰ কৰে।

কোনো বস্তু বৃত্তাকাৰ কিম্বা উপবৃত্তাকাৰ অথবা কণীৰ আকাৰৰ কক্ষপথত ঘূৰিলে তাক সদায় দেখা পোৱা যাব। কিন্তু কোনো বস্তু "পেৰাবোলা" বা অধিবৃত্তাকাৰ পথত নাইবা "হাইপাৰ বোলা" বা পৰাবৃত্তাকাৰ পথত ঘূৰিলে তাক এবাৰৰ পিছত কোনো কালে দেখা পোৱা নাযাব। অধিবৃত্তৰ পথটো ঘোঁৰাৰ খুৰাৰ নিচিনা বা ইংৰাজী U আখৰটোৰ দৰে। অৰ্থাৎ মেৰৰ বাহুদুটা পোনতে ক্ৰমাৎ আঁতৰি পিছত সমান্তৰালভাৱে আঁতৰি যোৱা। পৰাবৃত্তৰ পথটো জ্ঞানৰ কেটেপা ধেনুখনৰ বাহুদুটাৰ দৰে বা প্ৰায় ইংৰাজী V আখৰটোৰ দৰে। ইয়াৰ বাহুদুটা ক্ৰমাৎ আঁতৰিহে গৈ থাকে। গতিকে অধিবৃত্তাকাৰ আৰু পৰাবৃত্তাকাৰ কক্ষপথত ঘূৰা ধূমকেতুৱে এবাৰ সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰি নিজৰ কক্ষপথৰ এটা বাহুৰেদি গৈ আনটো বাহুক কোনো কালেও লগ ধৰিব নোৱাৰে। সেয়েহে ই পুনৰ সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰিবলৈ ঘূৰি অহাটো অসম্ভৱ। সেই কাৰণেই আমি সিহঁতক তুনাই নেদেখোঁ।"

"ধূমকেতুৰ এনেকুৱা বেলেগ ধৰণৰ কক্ষপথ থাকে কিয়"? জ্ঞানে সুধিলে।

"তাৰ কাৰণ কোনেও ভালকৈ নাজানে। কিন্তু বিজ্ঞানীসকলৰ ব্যাখ্যামতে এই কথা সত্য যে অধিবৃত্তাকাৰ কক্ষপথত ঘূৰা কোনো এটা ধূমকেতু যদি আমাৰ সৌৰ-জগতৰ কোনো গ্ৰহ বা উপগ্ৰহৰ কাষ চপাৰ ফলত ধূমকেতুটোৰ ঘূৰাৰ বেগ অকণমানো কমে, তেন্তে তাৰ কক্ষপথটো অধিবৃত্তৰ পৰা উপবৃত্তলৈ সলনি হ'ব। আনহাতে, ধূমকেতুৰ অলপ বেগ বাঢ়িলেই অধিবৃত্তৰ আকাৰৰ কক্ষপথ পৰাবৃত্তৰ আকাৰলৈ পৰিবৰ্ত্তিত হ'ব।"

"ধূমকেতু বাৰু দিনত নেদেখি কিয়?" তৃষ্ণাই প্ৰশ্ন কৰিলে।

"ধূমকেতু দিনত নেদেখি বুলি তোমাক ক'লে কোনে? অৱশ্যে সকলো ধূমকেতু দিনত মনিব নোৱাৰি সঁচা; কিন্তু কেতিয়াবা

ইমান বৰমূৰীয়া ধূমকেতুৰ আবিৰ্ভাৱ হয় যে সিহঁত দিনতে আকাশত ভোটা তৰা জিলিকাদি জিলিকি থাকে। উদাহৰণ স্বৰূপে, ১৯১০ চনৰ বিৰাট ধূমকেতুটো দিন দুপৰতে আকাশত দেখা গৈছিল।"

"সাধাৰণতে বাৰু কিমান কালৰ মূৰত একোটা ধূমকেতু পুনৰ আবিৰ্ভাৱ হয়?" পূৰ্ব্বৰ প্ৰশ্নটোৰ উত্তৰ দিবলৈ লৈ দেউতাক পিছত ফালৰি কাটি অহাত জ্ঞানে ছুনাই একেটা প্ৰশ্নকে কৰিলে।

"ধূমকেতুৰ উপবৃত্তটো কিমান ডাঙৰ তাৰ ওপৰতে এটা ধূমকেতু কিমান কালৰ মূৰত দেখা যাব সেইটো নিৰ্ভৰ কৰে। এ'ঙ্কেৰ ধূমকেতুটো প্ৰতি ৩০৩ বছৰৰ মূৰে মূৰে দেখা যায়। আনহাতে, হেলীৰ ধূমকেতুটো প্ৰায় ৭৫ বছৰৰ অন্তৰে অন্তৰে এবাৰ আবিৰ্ভাৱ হৈ থাকে।"

"গ্ৰহ-উপগ্ৰহ আদিৰ দৰে ধূমকেতুবোৰৰো নাম আছে নহয়?" জ্ঞানে সুধিলে।

"ওঁ, আছে।"

"সেই নামাকৰণ কেনেকৈ কৰা হয়?"

"ধূমকেতুবোৰ আগৰেপৰাই আছে যদিও যিজন বিজ্ঞানীয়ে প্ৰথমে কোনো এটা ধূমকেতু ধৰা পেলাই তেওঁৰ নামেৰেই সেই ধূমকেতুটোৰ নামাকৰণ কৰা হয়। যেনে ধৰা, হেলীৰ ধূমকেতু। ইয়াৰ উপৰিও ধূমকেতুবিলাকৰ কক্ষপথ কিমান দীঘল তাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিও সিহঁতক সমূহীয়াকৈ নামাকৰণ কৰা হয়। যেনে ধৰা, বৃহস্পতিৰ পৰিয়ালৰ ধূমকেতু, নেপচুনৰ পৰিয়ালৰ ধূমকেতু ইত্যাদি। বৃহস্পতিৰ পৰিয়ালৰ ধূমকেতু প্ৰায় পঞ্চাশটা। ইহঁতে নিজৰ কক্ষপথত ঘূৰোঁতে বৃহস্পতিতকৈ দূৰলৈ আঁতৰি নাযায়। ইহঁতৰ বিভিন্নটোক তিনি বছৰৰপৰা আঠ বছৰৰ মূৰে মূৰে একোবাৰকৈ দেখা যায়। নেপচুনৰ পৰিয়ালত পাঁচটাহে ধূমকেতু আছে। ইহঁত নিজৰ কক্ষপথত ঘূৰোঁতে কেতিয়াও নেপচুনতকৈ সিফালে আগবাঢ়ি নাযায়। এনেকৈ শনি আৰু ইউৰেনাচৰ পৰিয়ালৰ ধূমকেতুও আছে।"

দেউতাক নিমাত হ'ল। আনকালৰ দৰে কথাৰ মাজত অলপ সময় বিৰতি ল'বলৈ নোপোৱাত তেখেত কিছু পৰিমাণে ক্লান্ত হৈ পৰিছিল। বহু সময় কথাকৈ থাকিলে মানুহৰ ভাগৰ লাগে। কাৰণ, কথা কওঁতে দেহৰ শক্তি ক্ষয় হয়।

বহি থকা চকীখনৰ বাহু এটাতে বাওঁ কিলাকুটিটো ৰাখি হাতৰ তলুৱাত একতীয়াকৈ মূৰটো পেলাই তেখেত প্ৰশ্নৰ অপেক্ষাত ৰ'ল।

কিছু সময় আটায়ে নীৰৱ।

জ্ঞান-তৃষ্ণাই সুধিবলৈ প্ৰশ্ন বিচাৰি নাপালে। দেউতাকে তেখেতৰ বক্তব্যৰ মোখনী মাৰিবলৈ ল'লে, "এতিয়া তোমালোকক কেইটামান ডাঙৰ ধূমকেতুৰ কথা কওঁ।"

মূৰটো হাতৰপৰা দাঙি পোনাই লৈ তেখেতে ক'লে, "হেলীৰ ধূমকেতুটো এটা প্ৰকাণ্ড ধূমকেতু। এইটো প্ৰায় তিনি কুৰি পোন্ধৰ বছৰৰ মূৰে মূৰে কেইমাহমানৰ বাবে আকাশত দেখা যায়। বিজ্ঞানী হেলীয়ে ইয়াক অকল আবিষ্কাৰ কৰিয়েই ক্ষান্ত নাছিল। তেৱেঁই প্ৰথমে প্ৰমাণ কৰি দেখুৱালে যে সকলো ধূমকেতুৱেই আকাশৰ এবাৰৰ অতিথি নহয়; কিছুমানে নিৰ্দ্দিষ্ট সময়ৰ অন্তৰে অন্তৰে আকাশত দেখা দি থাকে। তেওঁ কৈছিল, ১৬৮২ চনত ওলোৱা ডাঙৰ ধূমকেতুটো আৰু তাৰ আগতে ১৫৩১ আৰু ১৬০৭ চনত আবিৰ্ভাৱ হোৱা ধূমকেতু দুটাৰ মাজত কোনো পাৰ্থক্য নাই। একেটা ধূমকেতুৱেই প্ৰায় ৭৫ বছৰৰ মূৰে মূৰে একোবাৰকৈ আবিৰ্ভাৱ হৈ আহিছে, আৰু ইয়াক পুনৰ ১৭৫৮ চনত দেখিবলৈ পোৱা যাব।" সঁচাকৈয়ে তেওঁ কোৱামতেই ১৭৫৮ চনত সেই প্ৰকাণ্ড ধূমকেতুটোৰ আকাশত আবিৰ্ভাৱ হ'ল। তাৰ পিছতো এই ধূমকেতুটো নিৰ্দ্দিষ্ট সময়মতে ওলাই গৈছে। ১৮৩৫ আৰু ১৯১০ চনত। গতিকে তোমালোকে আৰু জীয়াই থাকিলে মন্মো ইয়াক পুনৰ ১৯৮৫-৮৬ চনত নিশ্চয় দেখিবলৈ পাম।"

"বাঃ বাঃ, কেনে ভাল কথা ! আমি যে ধূমকেতুটো দেখিবলৈ পাম।" তৃষ্ণাই আনন্দতে ডুজাপমান মাৰিলে।

দেউতাকে হাঁহিলে। তাৰ পিছত তেখেতে ক'লে, "এই ধূমকেতুটো নেপচুন গ্ৰহৰপৰাও বহু দূৰলৈ গৈ ঘূৰি আহে। ই সূৰ্য্যৰ পৰা আঁতৰি যোৱা দূৰত্ব তিনিশ কোটি মাইলৰো অধিক।

সোতৰশ চৌৱাল্লিশ চনত ডা শ্বেজই আবিষ্কাৰ কৰা ধূমকেতুটোৰ নেজ আছিল ছয়ডাল। ইয়াৰ পিছত ১৮৪৩ চনত পেৰীচ মহানগৰীৰ ওপৰত ওলোৱা বৃহৎ ধূমকেতুটোৰ নেজডালেই আকাশৰ এক-তৃতীয়াংশ জুৰি আছিল।

আটাইতকৈ আচৰিত ধূমকেতু আছিল বিয়েলা নামৰ বিজ্ঞানীজনে আবিষ্কাৰ কৰা ধূমকেতুটো। ইয়াক পোন প্ৰথমে দেখা যায় ১৮২৬ চনত। ইয়াৰ পিছত ই পুনৰ ওলায় ১৮৩২ আৰু ১৮৪৫ চনত। কিন্তু ১৮৪৬ চনৰ জানুৱাৰী মাহত ইয়াক ভাগি দুডোখৰ হোৱা দেখা গ'ল। যদিও পৃথিৱীৰপৰা সেই টুকুৰাদুটাৰ এটুকুৰা আন টুকুৰাৰপৰা অলপমান মাত্ৰ আঁতৰি থকা যেন দেখা গৈছিল, প্ৰকৃততে দুয়োখণ্ডৰ মাজৰ ব্যৱধান চাৰে বাৰলাখ মাইল আছিল।

যেতিয়া ই ১৮৭২ চনত আকাশত দেখা দিব লাগিছিল, তেতিয়া ইয়াৰ খণ্ড দুটাৰ এটাকো আকাশত দেখা নগ'ল। বৰঞ্চ তাৰ পৰিবৰ্ত্তে আকাশত কেৱল জাকপাতি উল্কাপাতহে হ'বলৈ ধৰিলে। সেই উল্কাবৃষ্টিৰ উল্কাবিলাক বিয়েলাৰ ধূমকেতুটোৰ কক্ষপথেদি ঘূৰিছিল বাবেই বিজ্ঞানীসকলে এই ধূমকেতুটোৱেই অৱশেষত উল্কাত পৰিণত হ'ল বুলি ধাৰণা কৰিলে। ইয়াৰ পিছতো কেইবাবাৰো এই ধূমকেতুটোৰ আবিৰ্ভাৱৰ সময়ত আকাশত ধূমকেতুটো ওলোৱাৰ পৰিবৰ্ত্তে প্ৰচুৰ উল্কাবৃষ্টিহে যোৱা দেখা গৈছিল।"

প্ৰশ্নাৱলী

১। ধূমকেতুক নেজাল তৰা বুলিও কয় ? ধূমকেতুৰ বেলেগ বেলেগ অংশকেইটাৰ নাম কোৱা।

২। ধূমকেতু দিনত দেখিনে ? দিনত আমি তৰাবোৰ নেদেখোঁ কিয় ?

৩। ধূমকেতুৰ নিজা পোহৰ আছেনে নাই ? ধূমকেতু উজ্জ্বল হোৱাৰ কাৰণ কোৱা। নিজা পোহৰ নথকা কিবা জ্যোতিষ্কৰ নাম বাৰু জানানে ?

৪। মানুহে ধূমকেতু ওলালে দেশৰ অপায়-অমঙ্গল ঘটে বুলি ভবাৰ কাৰণ কি ? তুমি নিজে বাৰু কি ভাবা ?

৫। ধূমকেতু আৰু উল্কাৰ মাজত কিবা সম্বন্ধ আছে নেকি ?

৬। কিছুমান ধূমকেতু এক নিৰ্দ্দিষ্ট সময়ৰ ব্যৱধানত দেখাৰ আৰু কিছুমান এবাৰ দেখাৰ পিছত দুনাই কেতিয়াও নেদেখাৰ কাৰণ কি কোৱা।

৭। ধূমকেতুৰ নেজডাল বাৰু কিমান দীঘল হ'ব পাৰে ? ইয়াৰ নেজৰ মাজেদি আকাশৰ অন্য জ্যোতিষ্কবোৰ দেখাৰ কাৰণ কি ?

৮। সূৰ্য্যক প্ৰদক্ষিণ কৰোঁতে ধূমকেতুৰ মূৰ আৰু নেজ কেনেকৈ থাকে বৰ্ণোৱা।

৯। কোনো এটা ধূমকেতু সূৰ্য্যৰ লগত মিলি গ'লে তাৰ ফল কি হ'ব কোৱা।

১০। কেইটামান বিখ্যাত ধূমকেতুৰ কথা ক'ব পাৰিবানে?

মহাকাশৰ আৰু কেইটামান ৰহস্যৰ কথা

আন এদিনৰ কথা। তেতিয়া বেলি পৰোঁ পৰোঁ।

দেউতাকে জ্ঞানক ক'লে, "কোনো এক নক্ষত্ৰৰপৰা অন্য এক নক্ষত্ৰলৈ কোটি কোটি মাইল দূৰ। তাতোকৈ বেছি দূৰ হ'ল এটা নীহাৰিকাৰপৰা আন এটা নীহাৰিকালৈ। এইবিলাকৰ মাজত থকা অনন্ত আকাশখনত বাৰু কি আছে বুলি ভাবা?"

"একো নাই; তাত মাথোন মহাশূন্যইহে বিৰাজ কৰিছে।" জ্ঞানে উত্তৰ দিলে।

"ওঁহো।"

অলপ সময় ভাবি সি পুনৰ ক'লে, "ইথাৰ্ আছে নেকি দেউতা?"

"নহয় জ্ঞান মইনা। অৱশ্যে মানুহে এদিন তাত ইথাৰ আছে বুলিয়েই ভাবিছিল; কিন্তু পিছত সেইটো মিছা বুলি প্ৰমাণিত হ'ল।"

"ইথাৰনো কি বস্তু দেউতা?" তৃষ্ণাই জানিব খুজিলে।

"ই চকুৰে নেদেখা, বায়ুতকৈও পাতল, এবিধ কাল্পনিক পদাৰ্থ।"

"সেইটো আকৌ কেনেকুৱা কথা।" তৃষ্ণা আচৰিত হ'ল।

"বিজ্ঞানীসকলে কিয়নো ইথাৰ আছে বুলি কল্পনা কৰিবলগীয়া হৈছিল, সেই বিষয়ে আঁতি-গুৰি মাৰি কওঁ শুনা:

তোমালোকে পোহৰৰ বিষয়ে চৰ্চা কৰি থাকোঁতেই ইথাৰৰ কথা ওলাল। পৃথিবীৰ মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তি আছে বুলি কোৱা বিজ্ঞানী চাৰ্ আইজাক্ নিউটনৰ সমসাময়িক বিজ্ঞানীসকলে ভাবিছিল যে পোহৰ হ'ল অগণন ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ জ্যোতিৰ কণাৰ সমষ্টি। যি বস্তুৱে পোহৰ দিয়ে, তাৰপৰা পোহৰৰ কণাবোৰ ওফৰি আহি আমাৰ চকুত

পৰেহি আৰু তাৰ ফলতে আমি সেই পোহৰ বিলোৱা বস্তুটো দেখা পাওঁ। পোহৰ প্ৰতিফলিত কৰা বস্তুবোৰো সেই একে কাৰণতে আমি দেখোঁ। ইয়াৰ পিছত বিজ্ঞানীসকলে যোৱা শতিকাত পোহৰৰ তৰঙ্গ সূত্ৰ বাহিৰ কৰিলে। অৰ্থাৎ তেওঁলোকে ক'লে যে পোহৰ নিজৰ উৎসৰপৰা ঢৌ তুলি তুলি আগুৱাই যায়।"

"কিন্তু পোহৰ সৰল ৰেখাইদিহে যায় বুলি আমাৰ বিজ্ঞান কিতাপত আছে।" জ্ঞানে মাজতে মাত লগালে।

"ওঁ, সেইটো ময়ো জানোঁ। বিজ্ঞানীসকলে পোহৰ বেঁকা ৰেখাইদি যায় বুলিতো কোৱা নাই। তেওঁলোকৰমতে পোহৰ সৰল ৰেখাইদিয়ে যায়; কিন্তু পোহৰৰ ৰশ্মিবোৰ সৰল ৰেখাইদি আগুৱাই যাওঁতে অতি সুক্ষ্ম ঢৌ বা তৰঙ্গ তুলি তুলি গৈ থাকে।

পোহৰৰ এই তৰঙ্গ মতবাদে এটা নতুন সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰিলে। কাৰণ, আগতে বিজ্ঞানীসকলে ধাৰণা কৰিছিল যে মহাকাশত অৰ্থাৎ গ্ৰহ, নক্ষত্ৰ, নীহাৰিকা আদি ভাঁহি থকা কল্পনাতীত বিশাল ৰাজ্যখনত জ্যোতিষ্কবোৰৰ বাহিৰে একো নাই। অৰ্থাৎ জ্যোতিষ্কবোৰ বাদ দি মহাকাশ হ'ল এক বিৰাট শূন্যতা মাথোন। কিন্তু কথা হ'ল পোহৰে তৰঙ্গ সৃষ্টি কৰি আহিলে শূইনৰ মাজেদি আহিব নোৱাৰে। মহাকাশ শূন্য হোৱা হ'লে আমি কোনো জ্যোতিষ্কৰে পোহৰ দেখা নাপালোঁহেতেন। অ' মোৰ ভুলেই হৈছে; আমি পোহৰ কেতিয়াও নেদেখোঁ। পোহৰ বিলোৱা বা প্ৰতিফলিত কৰা বস্তুহে আমি আচলতে দেখিবলৈ পাওঁ।

জ্যোতিষ্কবোৰ আমি দেখা পোৱাৰ বাবেই বিজ্ঞানীসকলে ধৰি ল'লে যে মহাকাশত বায়ুতকৈও পাতল এটা পদাৰ্থ আছে যাৰ নাম ইথাৰ্। প্ৰকৃততে ইথাৰ কি বস্তু আৰু ই সঁচাকৈয়ে আছেনে নাই, সেই কথা কোনেও নাজানিছিল।

মাত্ৰ কেইবছৰমানৰ আগতে এজন বিজ্ঞানীয়ে নক্ষত্ৰৰ পোহৰৰ গতি-বিধি সম্পৰ্কে অধ্যয়ন কৰি থাকোঁতে এটা খুব গুৰুত্বপূৰ্ণ তথ্য

আহৰণ কৰাৰ লগে লগে মহাকাশত অন্য এক বস্তুৰ অস্তিত্বৰ সন্ধেদ পোৱা গ'ল।"

সিহঁতৰ কৌতুহল বঢ়াবলৈ দেউতাক হঠাতে নিমাত হ'ল।

"বিজ্ঞানীজনে কি পালে আৰু মহাকাশত কি আছে?" তৎক্ষণাৎ জানিবলৈ জ্ঞানৰ মন উচ্‌পিচাবলৈ ধৰিলে।

"তেওঁ বৰ্ণালিবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে "অৰিঅনচ্‌ বে'ল্ট" নামৰ নক্ষত্ৰ-শাৰীৰ এটা নক্ষত্ৰৰ পোহৰ নিৰীক্ষণ কৰি আছিল। বৰ্ণালিবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ এটা বিশেষত্ব হৈছে এয়ে যে পোহৰ যি পদাৰ্থৰপৰা আহে, সেই পদাৰ্থৰ ধৰ্ম্ম অনুযায়ী এই যন্ত্ৰত বিশেষ ধৰণৰ পোহৰৰ ৰেখাৰ সৃষ্টি হয়। সেই কাৰণেই বিজ্ঞানীসকলে কোনো নক্ষত্ৰলৈ নোযোৱা-কৈয়ে আমাৰ পৃথিবীৰপৰাই তাত কি পদাৰ্থ আছে এই যন্ত্ৰৰ সহায়ত কৈ দিব পাৰে।"

"সঁচানে দেউতা?" থৰ লাগি দেউতাকৰ কথা শুনি থকা তৃষ্ণাই যেন বিশ্বাস কৰিবলৈ টান পালে।

"কিয় মিছা হ'ব মোৰ আই? উদাহৰণ স্বৰূপে, পৃথিবীত আছে বুলি জনাৰ আগতেই বিজ্ঞানীসকলে গম পালে যে সূৰ্য্যত হিলিয়াম্‌ নামৰ এবিধ গেচ্‌ আছে।

বৰ্ণালিবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ বিষয়ে কেতিয়াবা সময় পালে ক'ম। নহ'লে ডাঙৰ হ'লে নিজেই জানিবা। এতিয়া আগৰ কথালৈ ঘূৰি আহোঁ। নহ'লে কথাৰ আঁত হেৰাব।

বিজ্ঞানীজনে বৰ্ণালিবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে চাই থকা তৰাটো হ'ল এটা যুগ্ম তৰা, অৰ্থাৎ তাত একেলগে দুটা তৰা আছে। আঙঠিৰ দৰে থকা এটা তৰাৰ মেৰটোৰ ভিতৰত আনটো তৰা সোমাই আছে। এই যঁজা তৰাটোৰপৰা অহা পোহৰ পৰীক্ষা কৰি তেওঁ দেখিলে যে বাহিৰৰ তৰাটোৱে ভিতৰৰটোৰ চৌপাশে ঘূৰেঁাতে বৰ্ণালিবীক্ষণ যন্ত্ৰত ৰঙৰ ৰেখাবোৰেও লৰচৰ কৰিছে। ভালকৈ নিৰীক্ষণ কৰি তেওঁ দেখিলে যে এডাল ৰঙৰ ৰেঙাই কিন্তু লৰচৰ কৰা নাই; সেইডাল স্থিৰ হৈ আছে। তাৰ কাৰণো তেওঁ বিচাৰি উলিয়ালে। তেওঁ ক'লে

যে সেই তৰাটো আৰু আমাৰ পৃথিবীৰ মাজৰ কোনো এঠাইত থকা গেচৰ মাজেদি পোহৰৰ ৰশ্মিবোৰ অহা বাবেই সেই স্থিৰ ৰেখা-ডালৰ সৃষ্টি হৈছে। তেওঁ আনকি কল্পনাও কৰিলে যে সেই গেচ কেলচিয়াম্‌ পদাৰ্থৰেই হ'ব লাগিব।"

"বিজ্ঞানীজনৰ নাম কি?" জ্ঞানে সুধিলে।

"পাহৰিলোঁ। মনত পৰিলে ক'ম বাৰু। তাৰ পিছত কি হ'ল শুনা:

বিজ্ঞানীজনৰ ন-আৱিষ্কৃত তথ্যই আন বিজ্ঞানীসকলৰ দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰিলে। বৰ্ণালিবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে নিৰীক্ষণ কৰি তেওঁলোকে দেখিলে যে আনবোৰ নক্ষত্ৰৰ জ্যোতিয়েও সেই যন্ত্ৰত স্থিৰ ৰেখাৰ সৃষ্টি কৰে। গতিকে তেওঁলোক সকলোৱে একমুখে স্বীকাৰ কৰিলে যে আন্তৰ্জ্যোতিষ্ক ৰাজ্যখন অৰ্থাৎ অসীম মহাকাশখন শূন্য নহয়; ইয়াত এবিধ অতিপাত গৰম গেচ আছে আৰু সেই গেচেই বৰ্ণালি-বীক্ষণ যন্ত্ৰত স্থিৰ ৰেখাৰ সৃষ্টি কৰে। তেওঁলোকে গেচটোৰ নাম ৰাখিলে "কচ্‌মিক্‌ গেচ" অৰ্থাৎ মহাজাগতিক গেচ। এই গেচ-টোৰ উত্তাপ বোলে প্ৰায় দহ হেজাৰ ডিগ্ৰী চেণ্টিগ্ৰেড।"

"তেনে উত্তাপত জানো সকলো জগৎ পুৰি চাৰখাৰ হৈ নগ'ল-হেঁতেন?" তৃষ্ণাই প্ৰশ্ন কৰিলে।

মিচিকিকৈ হাঁহি মাৰি দেউতাকে ক'লে, "তুমি এডাল জ্বলা খৰিৰে ভাত ৰান্ধিব নোৱাৰা; কিন্তু একেলগে যদি কেইবাডালো জ্বলা খৰি চৌকাত ভৰাই দিয়া তেতিয়াহে জুইৰ উত্তাপ বেছি হ'ব আৰু তাৰ ফলত পানীও গৰম হ'ব আৰু ভাতো সিজিব। সেই একে কথাকে উত্তপ্ত মহাজাগতিক গেচৰ ক্ষেত্ৰতো খাটে। এই গেচ ইমান পাতল হৈ আছে যে ইয়াত কোনো গোটা বা জুলীয়া বস্তুৱেই গৰম নহয় সেয়েহে সূৰ্য্যপৰা বহু নিলগত জুলীয়া আৰু গোটা বস্তুৰ উত্তাপ কমি শূন্যডিগ্ৰী চেণ্টিগ্ৰেডৰ তলৰ ২৭০° ডিগ্ৰীলৈ নামে।"

"ধূমকেতুৰ দৰেই এই গেচো নিশ্চয় আমাৰ পৃথিবীৰ বায়ুতকৈ বহুগুণে পাতল। নহয়নে বাৰু দেউতা?" জ্ঞানে অনুমান কৰিলে।

"কৈছাহে আকৌ ! নিখিল ব্ৰহ্মাণ্ড বিয়পি থকা এই মহাজাগতিক গেচ ইমান পাতল যে মহাকাশৰ দহ ঘন মাইলত অৰ্থাৎ মহাকাশৰ দীঘলে দহ মাইল, পুতলে দহ মাইল আৰু ওখই দহ মাইল অঞ্চল এটাত থকা গোটেইখিনি মহাজাগতিক গেচ জুখিলেহে তাৰ ওজন আমাৰ ইয়াৰ এক ঘন ইঞ্চি (আঢ়ৈ ঘন চেন্টিমিটাৰ) বায়ুৰ ওজনৰ সমান হ'ব। লগতে এই কথাও জানি যোৱা যে মহাকাশৰ প্ৰতি আঢ়ৈ ঘন চেন্টিমিটাৰত মহাজাগতিক গেচৰ মাত্ৰ এটা এটম বা পৰমাণু থাকে। চাৰ্ আৰ্থাৰ্ এডিংটন্ নামৰ বিজ্ঞানীজনৰ মতে মহাজাগতিক গেচৰ এটা পৰমাণুৱে পোনে পোনে সাতবছৰ কাল যোৱাৰ মূৰতহে লগৰ আন এটা পৰমাণুৰ লগত ঠেকা খাব। আৰু এই সাতবছৰত পৰমাণুটোৱে কমেও আঠচল্লিশ কোটি ত্ৰিশ লাখ মাইল পথ অতিক্ৰম কৰিব !"

"ইমান পাতলীয়া গেচটো অতকালে চেঁচা পৰি যোৱা নাই কিয় ?" জ্ঞানে এটা উত্তম প্ৰশ্ন কৰিলে।

"মহাকাশৰ জ্যোতিষ্কবিলাকৰপৰা ওলোৱা "আল্ট্ৰা ভায়লেট্ ৰে' " বা অতি বেঙুনীয়া ৰশ্মিৰ প্ৰভাৱত প্ৰতি মুহূৰ্ত্ততে মহাজাগতিক গেচৰ কিছুমান পৰমাণু ভাগি সেইবিলাকৰপৰা ইলেকট্ৰণ্ নামৰ ঋণাত্মক বিজুলীশক্তিসম্পন্ন কণাৰ উদ্ভৱ হৈ আছে। এই ইলেকট্ৰণ্-বোৰে অতি দ্ৰুত বেগে মহাকাশত বিচৰণ কৰি আছে আৰু তাৰে ফলত মহাজাগতিক গেচ উত্তপ্ত হৈ আছে।"

তামোল এখন মুখত স্নমুৱাই লৈ দেউতাকে চোবাবলৈ ধৰিলে। ইতিমধ্যে মহাজাগতিক গেচৰ বিষয়ে ক'বলৈ বাকী থকা কথাটোও মনত পৰিল। তেখেতে ক'লে, "যদিও মহাজাগতিক গেচ ইমান পাতল, বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডৰ মহাকাশ ইমান বিশাল যে তাত থকা গোটেইখিনি মহাজাগতিক গেচ থুপাই ঘন কৰিব পাৰিলে, আকাশত থকা হেজাৰ-বিজাৰ জ্যোতিষ্কবোৰ লগলগালে যিমান পদাৰ্থ পোৱা যাব, তাতোকৈ বহুত বেছিহে পদাৰ্থ পোৱা যাব।"

এনেতে খট্‌খটকৈ জোতা পিন্ধি কোনোবা সোমাই অহাৰ শব্দ

হ'ল। সকলোৱে চ'ৰা-ঘৰৰ ফালে চালে। তেওঁলোকে বিদ্যাক মাকৰ লগত ফুৰিবলৈ অহা দেখা পালে।

বিদ্যাক দেখিয়ে তৃষ্ণাই উলাহত চিঞৰি ক'লে, "আঁহা, আঁহা বিদ্যা। দেউতাই এতিয়া আমাক মহাজাগতিক গেচ আৰু মহাজাগতিক ৰশ্মিৰ কথা কৈ আছে; ইমান ভাল লাগিছে শুনি। আঁহা, তুমিও শুনাহি।"

"মহাজাগতিক ৰশ্মি বুলি কিয় কৈছা ভন্টি ? দেউতাই আমাক মহাজাগতিক গেচৰ লগতে অতি বেঙুনীয়া ৰশ্মিৰ কথাহে কৈছিল।" জ্ঞানে ভনীয়েকৰ ভুলটো শুধৰাই দিলে।

তৃষ্ণা অলপ অপ্ৰতিভ হ'ল। তাইৰ গাল-মুখ ঈষৎ ৰঙা-চিঙা পৰিল। সেই মুহূৰ্ত্ততে দেউতাকে তাইক সাৱটি ধৰি ক'লে, "অ' মোৰ আইজনী, তুমি মোক ভাল কথা এটাকে মনত পেলাই দিলা। মই তোমালোকক আগতে মহাকাশ ধূলি বা মহাজাগতিক ধূলিৰ বিষয়ে আৰু আজি এতিয়া মহাজাগতিক গেচৰ কথা ক'লোঁ; কিন্তু মহাজাগতিক ৰশ্মিৰ কথা ক'বলৈ সমূলি পাহৰিয়ে গৈছিলোঁ। এতিয়া তাৰ বিষয়ে কওঁ শুনা।"

বিদ্যা আহি তৃষ্ণাৰ লগতে বহি ল'লে। তাইৰ মাকে তৃষ্ণাৰ মাকৰ লগত কথা পাতিবলৈ পাক-ঘৰ পালেগৈ।

দেউতাকে আৰম্ভ কৰিলে, "কচ্মিক্ ৰে" বা মহাজাগতিক ৰশ্মি কেনেকৈ আবিষ্কৃত হ'ল প্ৰথমে তাৰ কথা কওঁ :

পাহাৰীয়া ঠাইত কুঁৱলীৰ বুকুত মানুহৰ গাৰ ছঁৰ চৌপাশে এবিধ ৰঙীন মৰলৰ সৃষ্টি হয়। অধ্যাপক চি, আৰ্, উইল্চন্ নামৰ স্কটলেণ্ডৰ বিজ্ঞানী এজনে তেনে ৰঙীন মৰল সৃষ্টি কৰা কুঁৱলীৰ বাষ্প-কণা বা জল-বিন্দুবোৰৰ গঠনৰ বিষয়ে চৰ্চ্চা কৰিবলৈ ল'লে। তেওঁ পৰীক্ষা কৰি দেখিলে যে সেই জল-বিন্দুবোৰৰ সৰহভাগেই ধূলিকণাক আশ্ৰয় লৈ গঠিত। কিন্তু কিছুমান জল-বিন্দুৰ মাজত তেওঁ বিজুলী শক্তি থকা বায়ুৰ অণু থাকে বুলিও ধৰিব পাৰিব পাৰিলে। পিছত তেওঁ আৰু অধিক গবেষণা চলাই সন্দেহ কৰিলে

যে বায়ুৰ কেতবোৰ অণু হয়তো ক'ৰবাৰপৰা কেনেবাকৈ অহা শক্তিশালী পোহৰৰ ৰশ্মিৰ প্ৰভাৱতে বিজুলী শক্তিসম্পন্ন হয়। ঠিক সেই একে সময়তে গে'টে নামৰ জাৰ্ম্মাণ বিজ্ঞানী এজনেও তেওঁৰ নিজস্ব পৰীক্ষাৰপৰাও এই একে সিদ্ধান্তলৈকে আহিল। ইয়াৰ কিছুকালৰ পিছত, ১৯১২ চনত হে'চ্‌ নামৰ অষ্ট্ৰিয়াৰ বিজ্ঞানী এজনে বেলুনেৰে আকাশৰ ওপৰলৈ উৰি গৈ পৰীক্ষা কৰি জ্ঞাত এবিধ শক্তিশালী অদৃশ্য ৰশ্মিৰ সন্ধান পালে। তেওঁ আনকি সেই ৰশ্মিৰ কিছু গুণ বা ধৰ্ম্ম ও আহৰণ কৰিলে; তেওঁ দেখিলে যে যিমানে ওপৰলৈ উৰি যোৱা যায়, সিমানে সেই ৰশ্মিৰ তীব্ৰতা বেছি হয়। অৱশ্যে তেনে কোবাল ৰশ্মিবোৰনো ক'ৰপৰা আহে, তাক তেওঁ নিৰ্ণয় কৰিব নোৱাৰিলে। কিন্তু পৃথিবীৰ বহিৰ্জগতৰ, মহাকাশৰ ক'ৰবাৰপৰাই অহা বাবে তেওঁ এই ৰশ্মিৰ নাম দিলে "কচ্‌মিক ৰে'" অৰ্থাৎ মহাকাশ-ৰশ্মি বা মহাজাগতিক ৰশ্মি।

ইয়াৰ পিছত বিজ্ঞানীসকলৰ মাজত বেছি উখল-মাখল লাগিল।"

"উখল-মাখল লাগিল কিয় খুড়াদেউ?" বিদ্যাই সুধিলে।

"নালাগিব কিয়? নতুন কিবা এটা ওলালে তাৰ বিষয়ে জানিবলৈ আৰু পাৰিলে সেই বিষয়ে নিজেও কিছু তথ্য উদ্‌ঘাটন কৰি বিজ্ঞান-মন্দিৰত যৎকিঞ্চিৎ অৰিহণা দিবলৈ বিজ্ঞানীসকলৰ মাজত সদায়ে প্ৰতিযোগিতা চলে। আৰু তাৰ ফলত কি হয় জানা? বিজ্ঞানৰ ৰাজ-ভঁৰাল চহকী হয়, আমি ন ন তথ্য জানিবলৈ পাওঁ আৰু সেইবোৰ কামত খটুৱাই আমি প্ৰগতিৰ পথত আগবাঢ়ি যাওঁ। এতিয়া বুজিলানে বাৰু মাজনী?"

"হয়, বুজিলোঁ খুড়াদেউ।"

"তেন্তে আগৰ কথাৰ আকৌ আঁত ধৰোঁ:

তোমালোকে জানা যে প্ৰতিটো মূল পদাৰ্থৰে একেবাৰে সূক্ষ্মকণাটো হ'ল পৰমাণু। উনৈশ্‌শ বত্ৰিশ চনলৈকে বিজ্ঞানীসকলে গবেষণা কৰি পৰমাণুৰ ভিতৰতো তিনিটা সৰু সৰু কণা আছে বুলি জানিব পাৰিলে। সেইবিলাকৰ এটাৰ নাম প্ৰ'টন; ইয়াত যোগ বা ধনাত্মক বিজুলী-শক্তি আছে। বাকী এটাৰ নাম ইলেকট্ৰণ্‌ আৰু আনটোৰ নাম নিউট্ৰণ্‌। ইলেকট্ৰণ্‌ত বিয়োগ বা ঋণাত্মক বিজুলী শক্তি থাকে। নিউট্ৰণ্‌ কণাটো হ'ল বিদ্যুৎ নিৰপেক্ষ, অৰ্থাৎ ইয়াত কোনো বিজুলী-শক্তি নাই।"

"আপুনি দেখোন দেউতা, ঘাইকথা এৰি ইলেকট্ৰণ, নিউট্ৰণৰ কথালৈহে গ'ল?" তৃষ্ণাই দেউতাকে কথাৰ আঁত হেৰুওৱা বুলি শঙ্কা কৰিলে।

"ভয় নাই, ভয় নাই।" দেউতাকে হাঁহি হাঁহি ক'লে, "প্ৰয়োজনৰ খাতিৰতহে মই অলপ ফালৰি কাটি গৈছোঁ। ঘাই কথা মনত আছে।

বিজ্ঞানীসকলে মহাজাগতিক ৰশ্মি পৰীক্ষা কৰি দেখিলে যে ইয়াত এটা ইলেট্ৰণ্‌ আৰু এটা নিউট্ৰণ্‌ কণাৰ বাহিৰেও আৰু দুটা স্বকীয়া কণা আছে। সেই দুটাৰ এটাৰ নাম পজিট্ৰণ্‌ আৰু আনটোৰ নাম মেজন্‌। পৃথিবীৰ কোনো পদাৰ্থতে পজিট্ৰণ্‌ কণা নাই। ইয়াৰ অস্তিত্ব অতি খন্তেকীয়া। পোহৰৰ ঢৌ কোনো বস্তুৰ ওপৰত পৰোঁতে ই মুহূৰ্ত্তৰ বাবে সৃষ্টি হৈ লগে লগে অন্তৰ্দ্ধান হয়। মেজন্‌ কণাৰ ওজন ইলেকট্ৰণ্‌ আৰু প্ৰ'টন্‌ কণাৰ মাজত। সেয়েহে ইয়াক মেজন্‌ অৰ্থাৎ মধ্যকণা বা মাজুকণা নাম দিয়া হৈছে। পজিট্ৰণ্‌ৰ দৰে মেজন্‌ কণাও অতি খন্তেকীয়া। একচেকেণ্ডৰ কেইভাগমান সময়হে ই তিষ্ঠি থাকে।"

"ইলেকট্ৰণ্‌ আৰু প্ৰ'টন্‌ৰ অণু একোটাৰ ওজন কিমান?" তৃষ্ণাই সুধিলে।

"সেইবিষয়ে এতিয়া তোমালোকক ক'ব খোজা নাছিলোঁ। এটা পৰমাণুৰ ওজন ইমান কম যে তাক সাধাৰণ মানুহে কল্পনাকে কৰা টান। সেই পৰমাণুৰ ভিতৰত থকা প্ৰ'টন্‌ আৰু ইলেকট্ৰণ্‌ৰ ওজন কল্পনাতীতৰূপে সূক্ষ্ম। এতিয়া মুঠতে ওজন থকা সকলো কণাৰে ভিতৰত ইলেকট্ৰণেই আটাইতকৈ পাতল বুলি জানি থোৱা। বাকী কথা আগলৈ কলেজৰ কিতাপত পাবা।

মহাজাগতিক ৰশ্মিয়ে আমাক দিনে-নিশাই, সদায় থকা-সৰকাকৈ শালি আছে। প্ৰতি মুহূৰ্ত্তে একোপাট শেলৰ দৰে এই অদৃশ্য ৰশ্মিবোৰ আমাৰ দেহৰ মাজেদিয়েই অথালি-পথালিকৈ সৰকি মাটিত সোমাইছেগৈ।"

"ঘৰৰ ভিতৰত থাকিলে এই ৰশ্মিয়ে আমাক জানো লগ পাব ?" জ্ঞানে সুধিলে।

"আকাশতে থাকা, ঘৰৰ ভিতৰতে থাকা নাইবা পানীত বুৰ মাৰিয়েই থাকা, ক'তো তুমি মহাজাগতিক ৰশ্মিৰপৰা অব্যাহতি নোপোৱা। যি কোনো পোহৰৰ ৰশ্মিতকৈ এই ৰশ্মিৰ বস্তু ভেদ কৰি যাব পৰা শক্তি অনেকগুণে বেছি। দেহৰ ভিতৰৰ হাওঁফাওঁ, কলিজা, হাড় আদিৰ ফটো তুলিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা এক্স-ৰে' বা ৰঞ্জন-ৰশ্মিৰ আন ৰশ্মিতকৈ বস্তুৰ ভিতৰলৈ সোমাব পৰা শক্তি বেছি। মহাজাগতিক ৰশ্মিৰ কিন্তু সেই শক্তি ৰঞ্জন-ৰশ্মিতকৈও অনেকগুণে চৰা।

আজি কেইবছৰমানৰ আগতে তিনিজন আমেৰিকান বিজ্ঞানীয়ে এটা উপায় উদ্ভাৱন কৰিছে, যাৰ সহায়ত এই কথা জানিব পৰা গৈছে যে মহাজাগতিক ৰশ্মি গোটা পদাৰ্থৰ মাজেদি যাওঁতে এনে কেতবোৰ চিন থৈ যায়, যিবোৰ লক্ষ-কোটি বছৰৰ মূৰতো ৰাসায়নিক পৰীক্ষাৰে চিনাক্ত কৰিব পাৰি।"

"এই ৰশ্মিৰপৰা ৰক্ষা পাবৰ কোনো উপায় নাই নেকি ?" এইবাৰ বিদ্যাই প্ৰশ্ন কৰিলে।

"আছে; কিন্তু সিমান সহজ নহয়। তুমি যদি চাৰে ছয়ফুট ডাঠ-সীহৰ বেৰ আৰু চাল থকা ঘৰ বা কোঠা এটাত সোমাই থাকা, তেতিয়াহে এই ৰশ্মিৰপৰা ৰক্ষা পাবা।

এটা কথা হ'লে বৰ আচৰিত যে ইমান শক্তিশালী এই মহাজাগতিক ৰশ্মিয়ে আন পোহৰৰ তুলনাত পানীৰ ভিতৰত বেছি দূৰলৈ যাব নোৱাৰে। সমুদ্ৰৰ জলপৃষ্ঠৰপৰা এশফুট তলত ইয়াৰ

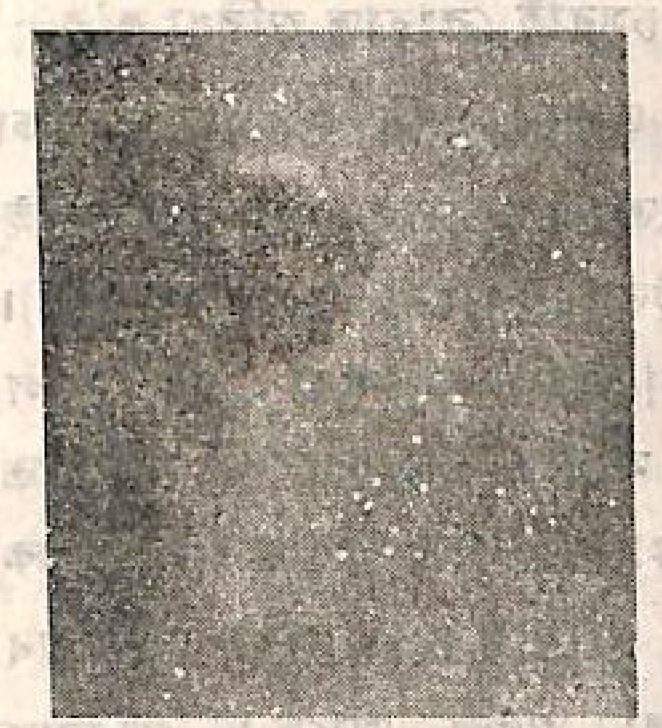
সন্ধান পোৱা নেযায়। আসহাতে আন পোহৰৰ ৰশ্মি তাত বহুত তললৈ যায়।"

ইতিমধ্যে দুটা এটা ম'হৰ কুনকুননি শুনা গ'ল। বেলি ডুবা কিছু সময় হ'ল। আকাশখন অন্ধকাৰ হৈ আহিল আৰু তাত দুটা এটাকৈ নক্ষত্ৰবোৰে দেখা দিবলৈ ধৰিলে।

তৃষ্ণাই উঠি গৈ বিজুলী-বাতিবোৰ জ্বলাই দিলে।

দেউতাক নীৰৱ হৈয়ে থাকিল। খিড়িকীয়েদি দূৰৰ আকাশখনলৈ চাই চাই কিবা এটা গভীৰ চিন্তাত তেখেতক তন্ময় হোৱা দেখা গ'ল। কিছু সময়ৰ পিছত তেখেতে ওপৰৰপৰা দৃষ্টি একৰাই আনি সিহঁতৰ ফালে চোৱাৰ লগে লগে তৃষ্ণাই সুধিলে," দেউতা, ইমান পৰে আপুনি বাৰু একেথৰে আকাশত কি চাই আছিল ?"

"আকাশত থকা ঘোঁৰাৰ মূৰ আৰু কয়লাৰ বস্তাটো দেখোঁ নেকি তাকে চাইছিলোঁ।"



ক'লা ঘোঁৰাৰ মূৰ বা কৃষ্ণ-উপসাগৰ; আকাশত দেখা এনে অন্ধকাৰ অংশবোৰ বিজ্ঞানীৰ মতে একোটা নিৰ্ব্বাপিত নীহাৰিকাহে।

"আকাশত আকৌ ঘোঁৰাৰ মূৰ আৰু কয়লাৰ বস্তা কেনেকৈ থাকে ?" আচৰিত হৈ জ্ঞানে সুধিলে।

দেউতাকক সমৰ্থন দি তৃষ্ণাই তপৰাই ক'লে, "জানা বিদ্যা, আমাৰ দেউতাই কেতিয়াবা শুনিবলৈ পোনতে "গছত গৰু উঠা, হোলোঙাৰে কাণ বিন্ধা"ৰ নিচিনা কথা কয় যদিও সেইবোৰ কিন্তু সদায়ে সঁচা।"

"হয় জানোঁ ?" হাঁহি হাঁহি দেউতাকে তৃষ্ণাক কৈ তাইৰ পিঠিত থপৰিয়ালে। তাৰ পিছত তেখেতে ক'লে," থুলমূলকৈ ঘোঁৰাৰ মূৰ আৰু কয়লাৰ বস্তাৰ কথা কৈ থওঁ। গধূলিয়ে হৈ

আহিল। বিদ্যাহঁত যাব লাগে নহয়? তেওঁৰ মাকে চাগৈ ভিতৰত উচ্ পিচাই আছে।"

"নাই খুড়াদেউ, আমাৰ মাক কথা পাতিবলৈ পালে একো নালাগে। সেয়েহে কেতিয়াবা খং উঠিলে দেউতাই কয় যে মা বোলে বিয়নি-মেল মৰাত পাকৈত।" বিদ্যাই নভবা-নিচিন্তাকৈ কথাখিনি একেউশাহে কৈ পেলালে।

তাইৰ কথা শুনি তৃষ্ণাৰ দেউতাকে ক'লে, "এ আমাৰ বিদ্যা আইফেৰি, তুমি দেখোন কথাত পকিলা! এনেকৈ নক'বা। মাৰাই শুনিলে বৰ বেয়া পাব।"

তাৰ পিছত গহীন হৈ দেউতাকে ক'লে, "তোমালোকক যে মই ধূমকেতুৰ কথা কওঁতে মহাকাশ-ধূলি বা মহাজাগতিক ধূলিৰ কথা কৈছিলোঁ মনত আছেনে বাৰু?"

"আছে, আছে।" জ্ঞান-তৃষ্ণা দুয়ো একেলগে সমিধান দিলে।

"ভাল কথা। মই এতিয়া কথা চমুৱাই কোৱাত সুবিধা হ'ব।

তোমালোকে যদি ডাৱৰ নথকা, তৰাবে ভৰি জকমকাই থকা ৰাতিৰ আকাশখন ভালকৈ চোৱা, তাত একোডোখৰ খুব ক'লা ঠাই দেখিবলৈ পাবা। সেই ঠাইডোখৰহঁতত কোনো তৰা নাথাকে। আগতে মানুহে এইবোৰ একো নথকা খালি বা শূন্য ঠাই বুলি ভাবিছিল। আজিকালিৰ বিজ্ঞানীৰ মতে এই অঞ্চলবোৰ আচলতে একো একোটা নুমাই যোৱা নীহাৰিকাহে। তাত থকা মহাজাগতিক ধূলিবোৰে সিফালৰ তৰাবোৰ ঢাকি ৰাখিছে। কালপুৰুষ নামৰ নক্ষত্ৰ-ৰাশিৰ লগত এনে এটা ক'লা অঞ্চল আছে। ঘোঁৰাৰ মূৰৰ লগত কিছু মিল থকাৰ বাবেই বহুতে এই অঞ্চলক "অশ্ব-মস্তক" অৰ্থাৎ ঘোঁৰাৰ মূৰ বুলি কয়। কিছুমানে অৱশ্যে এই অঞ্চলক কৃষ্ণ-উপসাগৰো বোলে। তেনেকৈ "চাউডাৰ্ণ ক্ৰচ" নামৰ দক্ষিণ গোলাৰ্দ্ধৰ আকাশত দেখা এটা ক্ৰচ বা যোগ-চিনৰ আকৃতিৰ নক্ষত্ৰ-মণ্ডলৰ লগত "কয়লাৰ বস্তা" বা মোনা বোলা কলীয়া অঞ্চল এটা আছে।"

ইমানতে দেউতাকে মহাকাশৰ কথা সামৰিবলৈ লওঁতেই বিদ্যাই সুধিলে, "খুড়াদেউ, বিজ্ঞানীসকলে মহাকাশৰ ইমানবোৰ কথা কেনেকৈ জানিছে? তেওঁলোকে গ্ৰহ-নক্ষত্ৰবোৰ কেনেকৈ পৰীক্ষা কৰে।"

বিদ্যাৰ প্ৰশ্নটো শুনি তেখেতৰ মুখখন উজ্জ্বল হৈ পৰিল। কাৰণ, সেই প্ৰশ্নটোৰ লগে লগে দুটা অতি ৰহস্যময় আবিষ্কাৰৰ কথা তেখেতৰ মনত পৰিল।

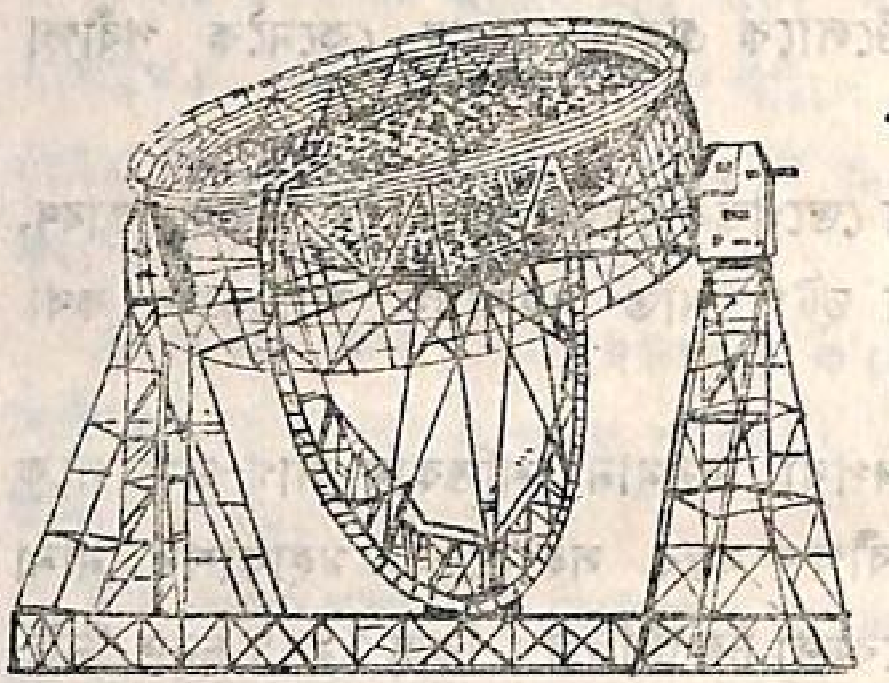
"গেলিলিঅ'ৰ দিনৰপৰা বৰ্ত্তমান শতিকাৰ আগ-ভাগলৈকে বিজ্ঞানীসকলে কেৱল দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ সহায়তেই মহাকাশৰ নানা বিষয়ে চৰ্চ্চা কৰিছিল, গৱেষণা চলাইছিল। কিন্তু ১৯৩১ চনত নিউ-ইয়ৰ্ক মহানগৰীৰ "বে'ল টেলিফোন লেবৰেটৰীজ" নামৰ গৱেষণা-কেন্দ্ৰত কাম কৰি থকা কাৰ্ল জেন্স্কী নামৰ বিজ্ঞানীজনৰ মনত এটা অতি শুভ আৰু মহৎ চিন্তাৰ উদয় হোৱাৰ ফলত আবিষ্কৃত হ'ল "ৰেডিঅ'-টেলিস্ক'প" বা অনাতাঁৰ-দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ।

আমাৰ অনাতাঁৰ-কেন্দ্ৰবিলাকে কথা-বাতৰা, গান-বাজনা আদি প্ৰচাৰ কৰোঁতে সেইবোৰ প্ৰেৰক-যন্ত্ৰৰপৰা বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় তৰঙ্গৰ জৰিয়তে বায়ুমণ্ডলত এৰি দিয়ে।

এই বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় তৰঙ্গবোৰেই আমাৰ ঘৰৰ ৰেডিঅ'ৰ লগত থকা "এৰিয়েল" বা আকাশী-জাল স্পৰ্শ কৰেহি, আৰু সেয়েহে ৰেডিঅ' খুলি দিলেই আমি কথা-বাৰ্ত্তা, গান-বাজনা আদি শুনিবলৈ পাওঁ।

কাৰ্ল জেন্স্কীয়ে ভাবিলে যে মানুহে ৰেডিঅ'ৰ বাবে সৃষ্টি কৰা বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় তৰঙ্গৰ দৰে প্ৰকৃতিৰ ক'ৰবাতো হয়তো এনেধৰণৰ তৰঙ্গ থাকিব পাৰে। যিহেতু মহাজাগতিক ৰশ্মি, অতি বেঙুনীয়া ৰশ্মি আদি বহিৰ্জগতৰপৰাই পৃথিবীলৈ আহিছে, সেয়ে তেওঁ অনুমান কৰিলে যে এনে তৰঙ্গও মহাকাশৰ ক'ৰবাৰ পৰাই আহিব লাগে। এই ধাৰণাৰ বশৱৰ্ত্তী হৈ তেওঁ এটা গ্ৰাহক-যন্ত্ৰ বা "ৰিচিভাৰ" সাজিলে তেওঁৰ কল্পনাৰ অনাতাঁৰ বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় তৰঙ্গ ধৰিবলৈ। সৌভাগ্য ক্ৰমে তেওঁৰ সপোন দিঠকত পৰিণত হ'ল; তেওঁ মহাকাশৰ

পৰা অহা অনাতাঁৰ বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় তৰঙ্গৰ সন্ভেদ পালে। ইয়াৰ ফলতেই আবিষ্কৃত হ'ল অনাতাঁৰ-দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ।



আজিৰ বিজ্ঞানীৰ বিস্ময়কৰ আবিষ্কাৰ ৰেডিঅ'-টেলিস্ক'প বা অনাতাঁৰ-দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ। ইয়াৰ সহায়ত মহাকাশৰ সুদূৰত পাল্‌চাৰ্‌, কোৱাচাৰ আদি অদৃশ্য বস্তুবোৰ থকাৰ কথা জানিব পৰা গৈছে আৰু ভালেমান নতুন তথ্য ধৰা পৰিছে।

আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ পালোমাৰ্‌ পাহাৰৰ ওপৰত, ইংলণ্ডৰ জড্ৰেল্‌ বেঙ্কত আৰু পশ্চিম জাৰ্মানীৰ ইফেল্‌চ্‌বুৰ্গত, প্ৰত্যেকতে একোটাকৈ বৃহৎ অনাতাঁৰ দূৰবীক্ষণ আছে। ইফেল্‌চ্‌বুৰ্গত থকাটোৱেই পৃথিবীৰ ভিতৰত ঘূৰাব পৰা কাঁহীৰ আকৃতিৰ অনাতাঁৰ-দূৰবীক্ষণৰ ভিতৰত কিজানি সৰ্ব্ববৃহৎ। ইয়াক বহুৱাই ৰখা আসনখনৰ উচ্চতাই ২২৫ ফুট আৰু বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় তৰঙ্গ ধৰা বাতিটো ৩২৮ ফুট ডাঙৰ। মহাকাশৰ যি কোনো বিন্দুৰ ফালেই ইয়াক পোনাব পাৰি আৰু ইয়াক সম্পূৰ্ণ এপাক ঘূৰাবলৈ ৯ মিনিট সময় লাগে। অ' চোভিয়েট ৰাচিয়া, ফ্ৰান্স আৰু আমাৰ ভাৰতৰ উটকামণ্ডতো অনাতাঁৰ-দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ আছে।"

উঠি গৈ দেউতাকে কোঠাটোৰ খিড়িকীকেইখন বন্ধ কৰি পুনৰ বহিলহি। এতিয়া তেখেতে অনাতাঁৰ-দূৰবীক্ষণৰ জৰিয়তে মহাকাশৰ নকৈ ধৰা পেলোৱা বস্তুবোৰৰ কথা ক'বলৈ আৰম্ভ কৰিলে, "উনৈশ্‌শ একাৱন্ন চনত অনাতাঁৰ দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰত মহাকাশৰ শূন্য যেন দেখা অনেক স্থানৰপৰা অহা বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় তৰঙ্গবিলাক ধৰা পৰে। ইয়াৰ সহায়তেই তেওঁলোকে অন্য নক্ষত্ৰবোৰতো হাইড্ৰ'জেন্‌ বা জলজান্‌ গেচ থকা বুলি জানিবলৈ সক্ষম হয়। তাৰোপৰি, ১৯৬৩

চনত অনাতাঁৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীয়ে মহাকাশৰ বুকুত এটা অম্লজানৰ অনু আৰু এটা জলজানৰ মিলি সৃষ্টি হোৱা, দ্বিঅনুযুক্ত পৰমাণু ভাঁহি থকাৰ সন্ভেদ পায়। ইয়াৰ পিছত আবিষ্কৃত হোৱা "কোৱাচাৰ্‌" নামৰ ৰহস্যপূৰ্ণ বস্তুবিলাকে সকলো জ্যোতিবিজ্ঞানীকে চমকাই তুলিলে। কোৱাচাৰবোৰ শক্তিৰ অফুৰন্ত ভঁৰাল। কোৱাচাৰৰ দৰেই আৰু এক ৰহস্যপূৰ্ণ আবিষ্কাৰ হ'ল "পালচাৰচ্‌।" চকা ঘূৰাদি দ্ৰুতবেগে ঘূৰি ফুৰা এই জ্যোতিষ্কবোৰ ১৯৬৭ চনত ধৰা পৰে। ইয়াত গেচবোৰ অতি পৃক্ত অৱস্থাত অৰ্থাৎ স্বাভাৱিকতকৈত বহু বেচি গুণে ঘণীভুত হৈ আছে আৰু ইহঁতৰপৰা বিজুলীৰ চমকৰ দৰে অহৰণ অনাতাঁৰ শক্তি ওলাই আছে।"

"সম্প্ৰতি পাল্‌চাৰ আৰু কোৱাচাৰৰ বিষয়ে আৰু কিছু সন্ভেদ পোৱা গৈছে। মহাকাশ—"দেউদাক ৰৈ গ'ল। "ৰৈ গ'ল দেখোন দেউতা? কি ক'ব খুজিছিল আমাক?" "মই অলপ গধুৰ কথালৈ যাব খুজিছিলোঁ। সেইখিনি বুজিবলৈ অলপ বহল ব্যাখ্যাৰ প্ৰয়োজন। তোমালোকক এতিয়া কওঁনে নকওঁ তাকে চিন্তা কৰিছোঁ।"

"কওঁক দেউতা। কিবা নুবুজিলে আমি লগে লগেই নাই বুজা ক'ম নহয়।"

"বাৰু তেনেহ'লে; মই কিছু ভটিয়াই যাওঁ। সেই যে নীহাৰিক'াৰ কথা, কৈছিলোঁ, তালৈ।

আবৰ্ত্তমান অৰ্থাৎ ঘূৰি থকা নীহাৰিকা একোটাৰপৰা গেচ্‌ আৰু ধূলিকণাৰ একো একো অংশ নিলগলৈ উফৰি যোৱাৰ কথা কৈছিলোঁ নহয়। দূৰলৈ আঁতৰি যোৱা তেনে একো অংশই পিছত নিজৰ কক্ষত আবৰ্ত্তন কৰিবলৈ ধৰে আৰু ক্ৰমাৎ এটা গোলাকাৰ পিণ্ডৰ ৰূপ লয়। পিণ্ডটোৰ মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তিয়ে গেচ্‌ আৰু ধূলিকণাবোৰ প্ৰৱলভাৱে কেন্দ্ৰৰ ফালে টানিবলৈ ধৰে! এই আকৰ্ষণৰ ফলত দুটা কাম হয়। এটা কাম হ'ল পিণ্ডটো কোঁচ খাই সৰু হয়, আৰু আনটো কাম হ'ল গেচ্‌ আৰু ধূলি কণাবোৰে গতি শক্তি লাভ কৰি

উত্তপ্ত হ'বলৈ ধৰে। সেই উত্তাপ ক্ৰমান্বয়ে বাঢ়ি গৈ থকাৰ ফলত ধূলিকণাবোৰ ভাগি পৰমাণুত পৰিণত হয়। উত্তাপৰ শক্তিয়ে হাইড্ৰ'জেনৰ পৰমাণুবোৰ উত্তপ্ত কৰি তোলে। এনেকৈয়ে কোটি কোটি বছৰ পাৰ হৈ যায়। যেতিয়া এই পিণ্ডটোৰ উত্তাপ প্ৰায় এক কোটি ডিগ্ৰী চেন্টিগ্ৰেড্ হয়গৈ, তেতিয়া হাইড্ৰ'জেনৰ পৰমাণুবোৰ ভাগিবলৈ আৰম্ভ কৰে। তাৰ ফলত, পিণ্ডটোৰ ভিতৰত এটম বা পাৰমাণবিক বোমাৰ ভিতৰত ঘটাৰ নিচিনাকৈ এলানি পাৰমাণবিক প্ৰতিক্ৰিয়াৰ সৃষ্টি হয়।

সেই এক কোটি ডিগ্ৰী চেন্টিগ্ৰেড উষ্ণতাত হাইড্ৰ'জেন গেচৰ চাৰিটাকৈ পৰমাণু ভাগি একেলগ হৈ হিলিয়াম্ গেচৰ একোটাকৈ পৰমাণুৰ সৃষ্টি কৰে। এই প্ৰতিক্ৰিয়াৰ ফলত উদ্ভৱ হোৱা তাপ শক্তি পোহৰলৈ পৰিবৰ্ত্তিত হোৱাৰ বাবেই নক্ষত্ৰটো জিলিকি উঠে, আৰু এই জিলিকি উঠা ক্ষণটোকেই নক্ষত্ৰটোৰ জন্মলগ্ন বুলি ক'ব পাৰি। আমি অৱশ্যে এই নক্ষত্ৰটো প্ৰথম কেতিয়া দেখিবলৈ পাম সেইটো নিৰ্ভৰ কৰিব ইয়াৰ উৎপত্তিৰ সময়, ইয়াৰ আয়তন আৰু পৃথিৱীৰপৰা ইয়ালৈ থকা দূৰত্বৰ ওপৰত। নক্ষত্ৰটোৰ উত্তাপ যেতিয়া দহ কোটি ডিগ্ৰী চেন্টিগ্ৰেড হয়গৈ, তেতিয়া পোনতে হিলিয়াম্ গেচৰ তিনিটাকৈ পৰমাণু ভাগি একেলগ হৈ একোটাকৈ কাৰ্ব্বনৰ পৰমাণু তৈয়াৰ কৰে। তাৰ পিছত সেই একে উত্তাপতে কাৰ্ব্বনৰ পৰমাণু একোটা হিলিয়াম্‌ৰ পৰমাণু একোটাৰ লগত মিলি অম্লজান গেচৰ পৰমাণু একোটাৰ সৃষ্টি কৰে।

নক্ষত্ৰটো ক্ৰমাৎ আৰু সঙ্কুচিত হোৱাৰ ফলত এটা অৱস্থাত ইয়াৰ আভ্যন্তৰিক উত্তাপ হয়গৈ ২০০-৪০০ কোটি ডিগ্ৰী চেন্টিগ্ৰেড! সেই অৱস্থাত ইয়াৰ ভিতৰত অধিক জটিল ধৰণৰ প্ৰতিক্ৰিয়াই দেখা দিয়ে। এইবাৰ কাৰ্ব্বন্ আৰু অম্লজানৰ পৰমাণু বিভিন্ন অনুপাতত মিলি লো, চিলিকন্, মেগ্‌নেচিয়াম্ আদি গধুৰ ধাতুবোৰৰ পৰমাণু গঠন কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰে।

হাইড্ৰ'জেন গেচৰ পৰমাণুবোৰ একেবাৰে শেষ নোহোৱালৈকে এই প্ৰতিক্ৰিয়াবোৰ চলি থাকে, আৰু তাৰ ফলত উদ্ভৱ হোৱা প্ৰতুল তাপ শক্তিয়ে পোহৰৰূপে লাখ-কোটি বছৰ নক্ষত্ৰটো জিলিকাই ৰাখে।"

তেনেতে জ্ঞানে সুধিলে—"হাইড্ৰ'জেন শেষ হ'লে নক্ষত্ৰটোৰ কি হয় দেউতা?"

"তাকেই ক'বলৈ লওঁতে তুমি আগধৰি সুধিলা। একেষাৰতে ক'বলৈ গ'লে নক্ষত্ৰটোৰ মৃত্যু হয়।

হাইড্ৰ'জেন গেচৰ পৰাল পৰা নক্ষত্ৰ এটাৰ শেষ দশা সেইটোৰ ভৰ বা আমাৰ সাধাৰণ কথাত তাৰ ওজনৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। মনত ৰাখিবা, মৃত্যুমুখী নক্ষত্ৰ এটাৰ ভৰ তাৰ একে আয়তনৰ আন জ্যোতিষ্কতকৈ বহুগুণে বেছি। যদি নক্ষত্ৰটোত থকা পদাৰ্থৰ ভৰ আমাৰ সূৰ্য্যতকৈ অলপ কম বা সমানেই হয়, তেন্তে হাইড্ৰ'জেন শেষ হোৱাৰ লগে লগে সেইটোৱে পোনতে ৰঙা-দানৱৰ ৰূপ ল'ব। ৰঙা-দানৱ পিছত বগা-বাওনালৈ ৰূপান্তৰিত হ'ব। বগা—বাওনাই শেষত কলা-বাওনাৰ ৰূপ লৈ মহাকাশৰ বুকুত জাহ যাব।"

"আমাৰ সূৰ্য্যটোও তেনেহ'লে এদিন ধ্বংস হ'ব?" তৃষ্ণাই ভয়েৰে প্ৰশ্ন কৰিলে।

"ওঁ, আমাৰ বেলিটোৰো এদিন মৰণ মিলিব। আইতাৰে যে মহা-প্ৰলয়ৰ কথা কয়, সেই মহা-প্ৰলয়েই ঘটিব। বিজ্ঞানীসকলৰ মতে সেই ভয়-লগা কাহিনীটো হ'ব এনে ধৰণৰ:

আৰু ৫০০ কোটি বছৰৰ মূৰত আমাৰ সবিতাৰ বুকুত থকা সকলোখিনি হাইড্ৰ'জেন গেচ্ পুৰি শেষ হ'ব। লগে লগে, ইয়াৰ চেহেৰাৰ পৰিবৰ্ত্তন ঘটিব; ই পৰিণত হ'ব এক প্ৰকাণ্ড ৰঙা-দানৱত। সূৰ্য্য গুচি ৰঙা-দানৱ হওঁতে ই এশগুণে ফুলি ভীমাকাৰ হ'ব আৰু এতিয়াতকৈ হাজাৰ গুণে উজলি উঠিব। ইয়াৰ পৰা ওলোৱা প্ৰখৰ উত্তাপত বুধ আৰু শুক্ৰ গ্ৰহ মম গলাদি গলি

যাব। সেই উত্তাপত পৃথিৱীৰ গছ-বন, জীৱ-জন্তু সকলো পুৰি ভস্মীভূত হ'ব আৰু নদ—নদীৰ কথা বাবেই, সাগৰ-মহাসাগৰৰ পানীও ভাপ হৈ লোপ পাব। শস্য-শ্যামলা বসুন্ধৰা হৈ পৰিব এটা কঠিন শিলৰ পিণ্ড! এনেকৈয়ে পাৰ হৈ যাব প্ৰায় দহ কোটি বছৰ। তাৰ পিছত কি হ'ব জানা?" তাহাঁতৰ আগ্ৰহ বঢ়াবলৈ দেউতাকে প্ৰশ্ন কৰি ৰৈ গ'ল।

"কি হ'ব কওঁক আকৌ দেউতা।" অধৈৰ্য্যৰে তুয়ো ক'লে।

"আমাৰ কীৰ্ত্তনত 'তযু নাভি কমলত ব্ৰহ্মা ভৈলা জাত' বুলি বৰ্ণোৱাৰ দৰে ৰঙা-দানৱৰ খোলা ভেদ কৰি, চালে চকু ছাত—মাৰি ধৰা, ধক্‌ধক্ কৰে উজ্জ্বল বগা-বাওনা এটি বাহিৰলৈ ওলাই আহিব। বগা-বাওনা বা ঘিটিৰা জ্যোতিষ্কটোৰ আয়তন আমাৰ পৃথিৱীৰ আধামানহে হ'ব; কিন্তু ইয়াৰ এক ঘন গ্ৰাম পদাৰ্থৰ ভৰ হ'ব প্ৰায় এশ টন! এনেকৈয়ে পাৰ হৈ যাব বহু কোটি বছৰ। অৱশেষত এদিন ই নুমাই গৈ পৰিণত হ'ব ক'লা-বাওনাত। সকলো পদাৰ্থ পুৰি শেষ হোৱা এই অসাৰ ছাইৰ দ'মটো বিশাল মহাকাশৰ বুকুত ভাহি থাকিব অজ্ঞাত কাললৈ।

এতিয়া সূৰ্য্যৰ সকৰুণ শেষ পৰিণতি কেনে ধৰণৰ হ'ব তাক বুজিলা নহয় তৃষ্ণা?"

"হয়, বুজিছোঁ দেউতা।"

"বাৰু, তেন্তে, এতিয়া নক্ষত্ৰৰ আৰু দুই প্ৰকাৰৰ অন্তিম অৱস্থাৰ কথা কওঁ: যদি নক্ষত্ৰৰ ভৰ আমাৰ সূৰ্য্যতকৈ ১·২ গুণৰ পৰা ২ গুণ অধিক হয়, তেন্তে ই এটা নিউট্ৰণ তাৰকা বা পাল্‌চাৰলৈ ৰূপান্তৰিত হয়। আনহাতে যদি নক্ষত্ৰটোৰ ভৰ সূৰ্য্যৰ ভৰতকৈ দুগুণৰ বেছি হয়, তেন্তে ই এটা কৃষ্ণ-কূপ বা অন্ধ-কূপত পৰিণত হয়।

তোমালোকেতো বিজ্ঞানৰ কিতাপত পাইছা যে পদাৰ্থৰ পৰমাণুৰ ভিতৰতহে নিউট্ৰণ নামৰ পদাৰ্থকণা থাকে। নিউট্ৰণ-কণাৰে প্ৰায় পৰিপূৰ্ণ হৈ থকাৰ বাবেই দ্বিতীয়বিধ তাৰকাক

নিউট্ৰণ তাৰাকা বোলে। হাইড্ৰ'জেনৰ ভঁৰাল উদং হোৱা এটা নক্ষত্ৰ নিউট্ৰন তাৰকালৈ পৰিবৰ্ত্তিত হোৱাৰ সময়ত এটা প্ৰকাণ্ড বিস্ফোৰণ ঘটে; আৰু তাৰ পিছত তাৰকাটো কোঁচ খাবলৈ ধৰে। বৰ্ত্তমান বিজ্ঞানীসকলে কৈছে যে পালচাৰবোৰ আন একো নহয়; এইবোৰ প্ৰচণ্ড বেগত ঘূৰি থকা একোটা নিউট্ৰণ তাৰকাহে। নিউট্ৰণ তাৰকাৰ ওপৰৰ খোলাটো তীখাতকৈও কোটি কোটি-গুণে কঠিন আৰু ইয়াৰ এক ঘন গ্ৰাম পদাৰ্থৰ ভৰ হ'ব দহ কোটি টন! ইয়াৰ মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তি ইমান প্ৰবল যে আমাৰ হিমালয় পৰ্ব্বতটো নি যদি কিবা প্ৰকাৰে ইয়াৰ উপৰিভাগত ৰখাগৈ হয়, তেন্তে সেইটো এডাল কাঠ পেঞ্চিলৰ সমান হৈ পৰিব।

অন্ধকূপ আচলতে আন্ধাৰ কূপ নহয়। ই হ'ল বিশ্বৰ ভিতৰতে গধূৰতম্ অদৃশ্য তাৰকা। ইয়াৰ ঘনত্ব ইমান বেছি যে ইয়াৰ এক ঘন গ্ৰাম পদাৰ্থৰ ভৰ হ'ব এহেজাৰ কোটি টন! অন্ধকূপৰ মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তিৰ প্ৰাবল্য হ'ল অতুলনীয়। এই শক্তিৰ প্ৰভাৱতে তাৰকাটোৰ পৰা পোহৰ, তাপ আদি একোৱেই বাহিৰলৈ ওলাই যাব নোৱাৰে। সেয়েহে ইয়াক দেখা পোৱা অসম্ভৱ।"

"তেন্তে বিজ্ঞানীয়ে ইয়াক দেখিলে কেনেকৈ?" জ্ঞানে প্ৰশ্ন কৰিলে।

"তেওঁলোকে পৰোক্ষভাৱেহে মহাকাশত অন্ধকূপ থকাৰ সম্ভেদ পাইছে। এদল বিজ্ঞানীয়ে ক'ব খোজে যে অন্ধকূপেই কোৱাচাৰৰ সৃষ্টি কৰিছে। মই এই মাত্ৰ ক'লোঁ যে অন্ধকূপৰ মাধ্যাকৰ্ষণ শক্তি অতি প্ৰবল। এই কাৰণেই অন্ধকূপে তাৰ ওচৰ চপা যি কোনো বস্তুকে চুম্বকৰ দৰে টানি আনি গ্ৰাস কৰিব খোজে। কোনো নক্ষত্ৰ কেনেবাকৈ ইয়াৰ কাষ চাপিলে তাৰ আৰু নিস্তাৰ নাই। অন্ধকূপৰ আকৰ্ষণৰ ফলত নক্ষত্ৰটো অন্ধকূপৰ বুকুতে লীন হ'ব। বিজ্ঞানীসকলে ক'ব খোজে যে মহাকাশৰ সুদূৰত কিছুমান হাতীপটি বা তাৰকাৰাজ্যৰ মাজত একোটাকৈ অন্ধকূপ আছে। এনে কৃষ্ণকূপে তাৰ চাৰিওকাষৰ তাৰকাবোৰ গিলিবলৈ

আকৰ্ষণ কৰাত সেই তাৰকাবোৰে নিজক মুক্ত কৰিবলৈ সকলো শক্তি প্ৰয়োগ কৰি আপ্ৰাণ চেষ্টা চলাইছে। তেওঁলোকৰ মতে তেনে একোখন তাৰকা ৰাজ্যই একোটা কোৱাচাৰ, আৰু অন্ধ-কূপত পতন হোৱাৰ পৰা আত্মৰক্ষা কৰিবলৈ সমগ্ৰ তাৰকাই প্ৰয়োগ কৰা সামূহিক শক্তিয়েই কোৱাচাৰৰ শক্তি।

অৱশ্যে কোৱাচাৰৰ উৎপত্তি সম্পৰ্কে অন্য ধাৰণাও আছে। এদল বিজ্ঞানীৰ মতে মহাকাশৰ বুকুত পদাৰ্থ আৰু প্ৰতিপদাৰ্থৰ প্ৰতিক্ৰিয়া ঘটাৰ ফলতহে কোৱাচাৰৰ সৃষ্টি হয়। প্ৰতি পদাৰ্থৰ বিষয়ে আগলৈ কলেজত পঢ়িবলৈ পাবা। এতিয়া মই ইয়াকে কওঁ যে প্ৰতি পদাৰ্থ মানে বিপৰীত পদাৰ্থ। ইয়াৰ পৰমাণুৰ ভিতৰত থকা কণাবোৰৰ ধৰ্ম বা গুণ আমাৰ ইয়াৰ পদাৰ্থৰ পৰমাণুৰ ভিতৰত থকা কণাবোৰৰ গুণৰ বিপৰীত। সেই কাৰণেই পদাৰ্থ আৰু প্ৰতি পদাৰ্থৰ মাজত প্ৰতিক্ৰিয়া ঘটে। এটুকুৰা পদাৰ্থৰ লগত এটুকুৰা প্ৰতি পদাৰ্থৰ মিলনত যি শক্তি উদ্ভৱ হ'ব, সেই শক্তি সম পৰিমাণৰ এটা হাইড্ৰ'জেন বোমাতকৈ হাজাৰ গুণে শক্তিশালী !

একোটা কোৱাচাৰৰ পৰা ইমান শক্তি নিৰ্গত হয় যে আমাৰ হাতীপটিখনৰ নিচিনা শতখন হাতীপটি লগলাগিহে সেই শক্তিৰ সৃষ্টি কৰিব পাৰিব। এই কোৱাচাৰবোৰেই মহাকাশৰ একেবাৰে দূৰণিত অৱস্থিত জ্যোতিষ্ক। সবাতোকৈ দূৰত থকা কোৱাচাৰটো ধৰা পৰিছে যোৱা ১৯৭৩ চনত। ই (OQ 172) পৃথিবীৰপৰা এহেজাৰ আলোকবৰ্ষৰ দূৰত আছে। নীহাৰিকা, তাৰকা-ৰাজ্য আদিৰ দৰেই কোৱাচাৰবোৰেও মহাকাশত প্ৰচণ্ড বেগেৰে দূৰলৈ গতি কৰি আছে।"

দুয়োলৈকে চাই দেউতাকে ক'লে— "তোমালোকে ভয় খোৱা আৰু এটা কথা কওঁ :

কিছুমান বিজ্ঞানীয়ে কৈছে যে আমাৰ হাতীপটি বিশ্বৰ মাজতে এটা অন্ধকূপ আছে। ডঃ কিপ থৰ্ণ নামৰ বিজ্ঞানীজনৰ মতে যদি

সঁচাকৈয়ে হাতীপটিৰ কেন্দ্ৰত এটা অন্ধকূপ আছে, তেন্তে সেই-টোৰেই একালত গোটেই হাতীপটিটো গ্ৰাস কৰিব।"

জ্ঞান-তৃষ্ণাৰ মুখত আতঙ্কৰ ভাৱ ফুটি উঠিল। দেউতাকে সেই দেখি অন্ধকূপৰ বিষয়ে আৰু নোকোৱাই ভাল হ'ব বুলি ঠিক কৰিলে।

তেনেতে তৃষ্ণাই সুধিলে—"বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডৰ গোটেইবোৰ নক্ষত্ৰ, হাতীপটি, নীহাৰিকা আদি যদি ধ্বংস হৈ যায় তেতিয়া কি হ'ব ?"

"তেতিয়া হ'ব নতুনৰ সৃষ্টি। তোমাৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰত যদিৰ ঠাই নাই। এইটো হ'বই। ই হ'ল বিধিৰ বিধান।

মই হাতীপটিৰ কথা কওঁতে বিজ্ঞানীসকলে জনা 'বিগ্ বেং' (Big Bang) অৰ্থাৎ মহানাদ সূত্ৰৰ সামান্য উল্লেখ কৰিছিলোঁ। সেই সূত্ৰটো বৰ্ত্তমান কিছু সংশোধিত কৰা হৈছে আৰু তাতে তোমাৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰ আছে।

এই সূত্ৰ মতে প্ৰায় ১২০০ কোটি বছৰৰ পূৰ্ব্বে মহা শূন্যৰ বুকুত এটা অতি ঘন উজ্জ্বল পদাৰ্থ-পিণ্ডৰ প্ৰচণ্ড বিস্ফোৰণ ঘটে। তাৰ ফলতে পিণ্ডটোৰ ভিতৰৰ পদাৰ্থবোৰ অগণন ভাগত বিভক্ত হৈ চাৰিওফালে দুৰন্ত, দুৰ্ব্বাৰ গতিত ছিটিকি গ'ল। এই বিক্ষিপ্ত পদাৰ্থৰ পৰাই আকাশৰ সকলো জ্যোতিষ্ক, গ্ৰহ, উপগ্ৰহৰ জন্ম। বিস্ফোৰণৰ ফলত পোৱা গতি আজিও অব্যাহত হৈ থকাৰ হেতুকেই হেনো নীহাৰিকা, তাৰকা ৰাজ্য, কোৱাচাৰ আদিয়ে এতিয়াও আঁতৰি গৈ থাকি আমাৰ চকুত ধৰা পৰা বিশ্বখন বহলাই নি আছে। বিজ্ঞানীৰ মতে এই গতি আৰু ২৯০০ কোটি বছৰলৈ থাকিব। তাৰ পিছত এইবোৰ গতিহীন হৈ পুনৰ ওলোটা পথে ঘূৰিব। এনেকৈ ৪১০০ কোটি বছৰৰ মূৰত সকলো জ্যোতিষ্কই উভতি আহি পূৰ্ব্বৰ ঠাইত লগ লাগিব। তাৰ পিছত পুনৰ বিস্ফোৰণ ঘটি আকৌ নীহাৰিকা, হাতীপটি গ্ৰহ, উপগ্ৰহ আদিৰ জন্ম দিব।

ব্ৰহ্মাণ্ডৰ উৎপত্তিৰ বিষয়ে আৰু অন্য সূত্ৰটোও আছে। কিন্তু এইটোৱেই হ'ল ঘাই সূত্ৰ।"

ইয়াৰ পিছত দেউতাকে ক'লে, "আকাশৰ বিষয়ে তোমালোকৰ কিতাপত নথকা বহুত কথাকেই ক'লোঁ। আৰু বহুত ক'বলগীয়া আছিল যদিও এই বছৰলৈ ইমানতে এৰিলোঁ। কাইলৈ পৃথিৱীৰ ভিতৰখন আৰু ওপৰৰ বায়ুমণ্ডলৰ বিষয়ে সামান্য আভাষ দিম। তাৰ পিছত শব্দৰ জগতখনলৈ যাম।"

প্ৰশ্নাৱলী

১) মহাজাগতিক গেচ কি বস্তু? এই গেচৰ উত্তাপ কিমান?

২) ইথাৰ কি? বৰ্ত্তমানৰ বিজ্ঞানীসকলে ইথাৰৰ বিষয়ে কি অভিমত দিছে?

৩) বৰ্ণালিবীক্ষণ-যন্ত্ৰৰ কাম কি?

৪) মহাজাগতিক ধূলি ক'ত থাকে?

৫) সূৰ্য্যৰপৰা ওলোৱা বেঙুনীয়া আৰু অতি বেঙুনীয়া ৰশ্মিৰ মাজত পাৰ্থক্য কি?

৬) মহাজাগতিক ৰশ্মি পৃথিৱীলৈ ক'ৰপৰা আহে? এই ৰশ্মিৰ গুণবোৰ বৰ্ণোৱা।

৭) ঘোঁৰাৰ মূৰ কি? ইয়াক কেনেকৈ চিনিব পাৰি?

৮) কয়লাৰ বস্তাটো তুমি দেখিছানে? আকাশৰ ক'ত ইয়াক দেখিবলৈ পোৱা যায় আৰু কিহে এই বস্তাটোৰ সৃষ্টি কৰিছে কোৱা।

৯) অনাতাঁৰ-দূৰবীক্ষণৰ কাম কি? এই যন্ত্ৰ কেনেকৈ আবিষ্কাৰ হ'বলৈ পালে কোৱা।

১০) কোৱাচাৰ্‌ আৰু পাল্‌চাৰ্‌ কি বস্তু? তুমি যদি মহাকাশৰ বিষয়ে কিবা নতুন কথা জানিবলৈ পাইছা তেন্তে কোৱাছোন।

——